

Mild & Radical
Information
for your life!



春号 Vol.54

発行／公益社団法人 東京電気管理技術者協会
東京都千代田区麹町5-1 NK真和ビル2階



てん犬くとかんりちゃん



▲山梨県 新倉山浅間公園

写真提供：一般財団法人ふじよだ観光振興サービス、富士急行

麓に新倉富士浅間神社のある新倉山の中腹にあり、園内には約650本の桜と忠霊塔がある眺望豊かな公園です。忠霊塔へと続く398段の階段は「咲くや姫階段」と愛称が付けられ、桜の季節に花見客で賑わいます。

●所在地／山梨県富士吉田市新倉3353 ●アクセス／富士急行線下吉田駅より徒歩10分

▲富士山ビュー特急(上)と
フジサン特急(下)

◆日本のすごい発明

第2回 映像や音楽の世界を広げた大発明

グッドパートナー拝見

てん犬くんの
あなたの街の「駅名」たんけん隊
歳時記

まちがい探し

てん犬くんの
おしえて! 電気のこと「Q&A」

◆高圧設備の更新時期にご注意ください

読者の広場

てん犬くんの“かわいい似顔絵”大募集!!

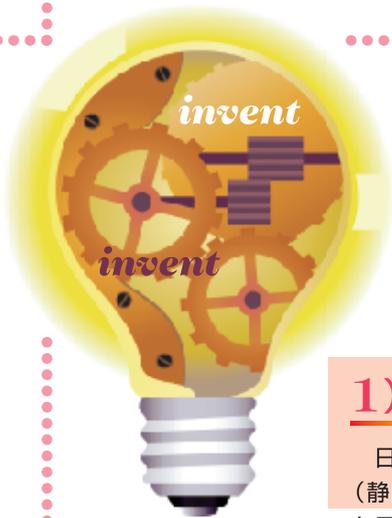
※応募方法は5ページの下にあります。

▼栃木県 出会いの森いちご園



全国初の可動式ベンチ栽培による床面に障害物のない完全バリアフリーのいちご園です。栃木県産「とちおとめ」を摘み取ることができます。大粒で果実が柔らかく甘い新品種「とちひめ」や「スカイベリー」は現在販売のみになっています。

●日程／5月中旬まで ●アクセス／JR日光線「鹿沼駅」よりバスで「福祉センター」下車、徒歩約3分 ●問い合わせ／☎0289-60-0175(事前申し込み)



日本のすごい発明

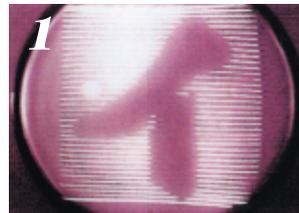
第2回 映像や音楽の世界を広げた大発明

今や当たり前、人々の生活に深く溶け込んでいるものの中にも、日本人の発明はたくさんあります。例えば、テレビ。テレビのない時代があったなんて信じられないくらいです。そして、音楽。手軽にどこでも音楽を楽しめるようになった小さくて大きな発明。今回ご紹介するのは、映像や音楽に関わる発明です。

1) ブラウン管テレビ

日本のテレビの歴史は1926年、浜松高等工業学校（静岡大学）の高柳健次郎氏が世界初のブラウン管を用いたテレビ実験に成功したのが始まりです。

当時、機械式テレビの実験が海外で行われていましたが、機械式では精細な画像が表示できないと判断した高柳氏は、映像を電子的に撮影・表示する電子式テレビの開発に挑んだのです。映像実験で最初に「ブラウン管」に浮かび上がったのは片仮名の「イ」。これはニポー円盤をモーターで回転させ、文字を書いた雲母板の後ろに光源を置き、円盤の穴から出てきた光を光電管で捉え、増幅した電気信号を映し出すというもの。こうして世界初の電子式テレビ受像機が誕生しました。



ブラウン管上に映し出された「イ」の字(左)と「イ」の字の雲母板原板(右)

1935年には送受信を含めた電子式テレビを完成させ、1939年には実験局も完成し、翌年開催予定だった東京オリンピックを中継する予定でしたが、戦争により中止に。テレビ本放送が始まったのは戦後の1953年でしたが、世界に誇る日本のテレビ技術の礎となったのが高柳氏の発明でした。



1955年頃のテレビ（コロンビア社製）

画像提供：静岡大学高柳記念未来技術創造館

2) ハ木アンテナ

あちこちの家の屋根の上に見かけるTV用アンテナ。基本的な構造は、電波を放射する金属棒の前後に長さの異なる金属棒を並べた簡単なものですが、「ハ木アンテナ」と呼ばれ、テレビの普及と切り離せない重要な発明です。

1926に東北大学の八木秀次、宇田新太郎の両氏によって発明されたアンテナで、正式には八木・宇田アンテナ。詳細設計は助手の宇田氏が担当したことからそう呼ばれました。八木氏は東京帝国大学（東京大学）を卒業後、欧米への留学を経て、東北帝国大学（東北大学）の



八木アンテナを持つ八木秀次氏

工学部教授に就任。電波工学を研究し、八木アンテナを開発し特許を取得しますが、日本では評価されず、第二次世界大戦時には欧米で軍用レーダーなどに利用されました。

戦後、テレビ放送が開始されると、八木アンテナがあたり一面、屋根に立つことに。今ではテレビやFMラジオの放送用からアマチュア無線用、各種業務無線用などに利用され、「Yagi-Uda Antenna」として世界中で使われています。

画像提供：日立国際八木ソリューションズ

3) ウォークマン®

ソニーのポータブルオーディオプレイヤー「ウォークマン®」第1号が発売されたのは1979年。「録音機能なしでは売れない」という社内外の声に反して大ヒット。音楽は屋内で聞くものという常識を覆し、「音楽を携帯し気軽に楽しむ」という新しい文化を創造したのです。歩くときも、電車の中でも、スポーツするときでも、耳にイヤホンで音楽を聴くというスタイルは今や当たり前になっています。

はじめはカセットテープでしたが、その後CD、DAT、MDなど、新たなメディアの誕生とともに進化してきました。1999年にはメモリスティックに対応したウォークマンが登場。現在はフラッシュメモリ搭載ウォークマンが主流となっています。2010年、カセットテープ型のウォークマンは国内での生産・販売を終了しましたが、全世界でのカセットテープ

ウォークマン®1号機 TPS-L2



画像提供：ソニー

型ウォークマンの累計販売台数はなんと2億2000万台といわれています。ウォークマン1号機は2012年、国立科学博物館によって未来に残すべき重要科学技術史資料（通称：未来技術遺産）に選ばれました。

☆☆☆てん犬くんのかわいい似顔絵 ありがとう!!☆☆☆



(千葉県 K.Tさん)



(神奈川県 K.Iさん)



(愛知県 N.Nさん)

グッド パートナー拝見

東京電気管理技術者協会 会員が担当している
お客さまをご紹介するこのコーナー。
数ある企業の中でも、オンリーワンの魅力や実力を誇る
お客さまをご紹介します。

<http://www.kyoei-rg.co.jp>

協栄産業 株式会社 キョウエイサンギョウ

新たな資源リサイクルの 可能性を追求し続ける

メカニカルリサイクルによる日本初のボトルtoボトル
リサイクルで完全循環型リサイクルを実現した協栄
産業は、再生素材製造のパイオニア企業として知ら
れます。創業は1985年、古澤栄一社長が弱冠29歳
で立ち上げました。

「当時は大量消費の時代で、ほとんどの資源廃棄
物が埋め立て、焼却されていました。資源を輸入に頼
る日本ですから、廃棄物から資源を取り出し
活用しなければ国際競争に勝てないと考え、
プラスチックを再生する会社を創業しました。

まずは、メーカーの生産
工程で排出される廃
ビデオテープを自動車
用内装材やカーペット、
作業服などに再資源



▲多彩な性能付加にも対応

化し、事業を軌道に乗せました」と熱く語る古澤社長。
そしてその後登場し、瞬く間に利用が拡大したペット
ボトルのリサイクルに取り組みます。

「日本国内で使用済みのペットボトルは年間60万
トン廃棄されます。これらの廃プラスチックを〈街から
湧き出る油田=都市油田〉と考え、ペットボトルをペット
ボトルに再生すれば消費者にも資源の循環が分かり



▲100%再生樹脂でペットボトル成形を実現した「MR-PET®」

やすく、環境
問題の解決
に積極的に
参加できると
考えました」
と古澤社長。

●古澤栄一
代表取締役社長



技術の完成後は、衛生面や安全性にこだわる飲料
メーカーとの検証を重ね、ついに2011年、100%再生
樹脂でペットボトルが成形可能な「MR-PET®」を
実用化しました。今では大手飲料メーカーがウーロン
茶など多くのペットボトルに採用しています。

協栄産業の再生PET樹脂
は、原油から新たなPET樹脂
を作るよりもCO₂排出量を63
%も削減でき、さらに海外の風
力発電の排出権を活用して、
残りのCO₂排出量を相殺した「カーボンニュートラル
ペレット」も開発しています。



▲極薄の商品ラベル原料
にも採用されている

「今後も都市油田を開発し、新たな資源リサイクルを
追求し、限りある石油資源を有効活用することがCO₂
の削減につながることを世界中の人たちに伝え、未来
へのモノづくりの一翼を担っていきたい」と話す古澤
社長。資源循環の輪を広げる挑戦は今も続いています。

* * *

再生素材製造だけでなく環境活動を展開し、リサ
イクルの重要性を伝える協栄産業の地球環境と資源
を守る真摯な姿勢と努力に、私も電気管理の仕事
を通して誠心誠意お応えしたいと思っています。

協栄産業株式会社

栃木県小山市城東2-32-17 TEL.0285-22-7988



小山工場

てん犬くんの

あなたの街の

第43回

富士山 駅(山梨県)

駅名

えきめい

Eki-me

たんけん隊



駅名は、その土地の歴史や特徴を表すキーワード。このコーナーでは、てん犬くんが各地の変わった名前や由緒ある駅を訪ね、その名前にまつわる「あれやこれや」をご紹介します。



▲富士急行線・富士山駅

2013年に世界文化遺産に登録された富士山。その富士山に一番近い鉄道が、大月駅と河口湖駅間の26.6km、標高差約500mを登る富士急行線です。

「富士山駅」は富士急行線(開業当時:富士山麓電気鉄道)の「富士吉田駅」として1929年6月に開業、2011年7月に富士山駅に改称され、駅もリニューアル、玄関口に赤い大鳥居が設置されました。富士山駅は列車がスイッチバックする珍しい行き止まり型の駅で、観光列車「富士登山電車」や「フジサン特急*」、ホテルのような空間でドリンクやスイーツが楽しめる「富士山ビュー特急*」などが停車します。



▲金鳥居



▲北口本宮富士浅間神社

富士登山や観光の拠点となる富士山駅。近くにある「金鳥居」の先に吉田口登山道が続きます。金鳥居は230年前に建立され、暴風雨などで倒壊と建立を繰り返し、現在の金鳥居は1955年に建立されました。

吉田口登山道の起点となるのは、境内に登山門がある「北口本宮富士浅間神社」です。登った先の「中ノ茶屋」

周辺では4月下旬～5月上旬、フジザクラ群落でふじざくら祭りが行われます。

富士山の山開き前日の6月30日には、「富士山開山前夜祭」が開催され、金鳥居公園から北口本宮富士浅間神社までパレードが行われ、神社で夏越大祓式、お道開きの神事が執り行われます。



▲ふじさんミュージアム

富士山と桜と五重塔(忠霊塔)がセットになった風景が絵のように美しい「新倉山浅間公園*」。ここからは富士吉田を一望でき、忠霊塔からさらに上に登ると5月頃にはアヤメの群落が広がります。



▲富士山レーダードーム館

「ふじさんミュージアム」は、富士山信仰について楽しく学べる富士吉田市歴史民俗博物館。世界文化遺産の中核をなす富士吉田の構成資産などの紹介のほか、富士山の大型立体模型に投影されるプロジェクトマップで富士山の四季やトピックが紹介されています。「富士山レーダードーム館」は、富士山頂で35年間働いた富士山レーダーの歴史や、気象観測のことが学べ、富士山頂の寒さ体験もできる施設です。

「諏訪の森自然公園(富士パインズパーク)」は、広がる赤松林の背後にそびえる富士山の眺めがおすすめ。「河口湖」では遊覧船からの富士山もおすすめです。



▲諏訪の森自然公園(富士パインズパーク)



▲吉田のうどん

河口湖方面には「富士急ハイランド」や「ふじやま温泉」が、隣接する忍野村には「忍野八海」などもあり、1日ではとても回りきれないほど。強いコシの極太麺とシンプルで素朴なスープが特徴の名物「吉田のうどん」もぜひ味わいたいものです。

歳時記

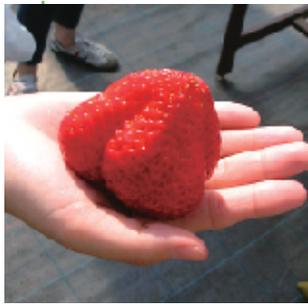
いちご狩り

春の代表的な果物のいちごは、その形や色から「深紅のダイヤモンド」と称され、美肌効果のあるビタミンCやカリウム、食物繊維や虫歯予防効果のあるキシリトールも多く含まれ、食後のデザートに最適な果物です。

いちごはバラ科の植物です。果実だと思われている赤い部分は実は茎で、表面に無数にある粒が果実なのです。この中に極小の種が入っています。発生の起源は石器時代、スイスの遺跡からいちごの種が発見されました。

日本では奈良時代、木いちごを「伊致寐姑」と呼び、『日本書紀』にも記載されています。平安時代の『枕草子』に「いみじうつくしく稚子の覆盆子食ひたる」と記されているのは野生の木いちごです。現在、日本で出回っているいちごのルーツは、江戸時代末期にオランダ人によってもたらされたもので、明治になり東京三田の育種場や新宿御苑で試作されました。昭和に入ると日本初の「福羽」が新宿御苑で露地栽培され、1960年代にビニールハウスが普及すると、出荷量第1位の栃木県を筆頭に福岡県や静岡県など、全国各地で栽培されるようになりました。

今では大玉化やブランド化も進み、「スカイベリー」や「章姫」「さちのか」「紅ほっぺ」、そして「白いちご」など次々と新品種が生まれています。いちごが美味しい季節、ガーデニングでいちごの苗を育てるのもおすすめです。



◀ グルメいちご館前田(山梨県)

残留農薬ゼロで高齢者や小さな子どもたちも安心して楽しめるハウスでは、「かおり野」や「紅ほっぺ」「ホワイトレディー」など5種類のいちごを摘み取れます。ナイターもあって、練乳なしで甘いいちごが思う存分堪能できます。

- 日程/5月下旬まで
- アクセス/JR中央本線「甲府駅」よりバスで「医大宿舍」下車、徒歩約15分
- 問い合わせ/☎055-273-3519 (事前申し込み)

▶ 世田谷いちご熟(東京都)

世田谷区の閑静な住宅街の真ん中でもいちご狩りができます。高設栽培の清潔なハウスでは低減農薬の「章姫」や「紅ほっぺ」が栽培され、摘み取ってその場で食べられます。オリジナルアイス、ジャムなども充実しています。

- 日程/6月中旬まで(月・火定休日)
- アクセス/東急大井線「上野毛駅」より徒歩約10分
- 問い合わせ/☎03-3701-5171



▶ 大竹いちご園(千葉県)

君津地域ではここでしか栽培されていない新品種の白いちご「淡雪」と出会えます。その他、ココナツの香りがする貴重なピンクいちご「桃薫」や「よつばし」「チーパベリー」なども見逃せません。

- 日程/5月中旬まで
- アクセス/JR内房線「君津駅」よりバスで「六手公民館前」下車、徒歩約10分
- 問い合わせ/☎0439-32-2692



▶ いちご家つくばねファーム(茨城県)

筑波山のすそ野に広がる1,000坪のビニールハウス内は、心地よい音楽が流れ、「ひたちおとめ」「いばらキッス」「やよいひめ」などの新品種をはじめ、たくさんの品種がたわわに実っています。

- 日程/5月中旬まで
- アクセス/つくばエクスプレス「研究学園駅」よりバスで「筑波北部工業団地中央」下車、徒歩約10分
- 問い合わせ <http://tsukubanefarm.com/gari/>



ま ち が い 探 し

正



応募先

〒102-0083 東京都千代田区麹町5-1 NK真和ビル2階
公益社団法人 東京電気管理技術者協会 『MiRaI』 まちがい探し係
※締め切り/平成29年5月15日消印有効 ※発表は賞品の発送をもってかえさせていただきます。

左右の絵は、鏡像になっていますが、ちがいが5つあります。みんなでチャレンジして、どしどしご応募ください。

●正解者の中から抽選で20名さまに特製クオカード(1,000円分)を差し上げます。

誤



●ハガキに、①答え(5つ) ②お名前(ふりがな) ③郵便番号・ご住所(自宅) ④年齢 ⑤電話番号 ⑥担当の電気管理技術者名 を書いて、左記までお送りください。



最近、格安スマホのTVCMを盛んに目にしますが、どうして格安になるのか、どうもよく分かりません。メリットばかりでデメリットはないのでしょうか？



大手通信会社のネットワークに相乗りして通信サービスを提供する格安スマホ。安いのが最大のメリットですが、使えない機種や機能もあります。



かんりちゃん▶

格安スマホの存在が広く知れ渡り、格安スマホのサービスを提供する企業も増えていきます。ただ、安いのはいいけれど、いったいどんなサービスなのか、よくわかっていない人も多いのではないのでしょうか。

格安スマホが安いワケ

格安スマホが料金を安くできるのは、ドコモやauといった大手通信キャリアの回線を借りて運営しているため、基地局の設置や維持管理等のコストがかからない、単価を下げるために一度に大量の通信量を購入している、店舗を設けず人件費などがかからないといった理由があります。

2016年12月に総務省が発表したところによると、昨年9月末時点で格安SIMの契約数は762万回線で、半年で158万回線も増えたといいます。これは、“実質0円”携帯（大幅な値引きによる販売）が禁止された影響が大きいようです。



格安SIMと格安スマホ

そもそも、格安SIM、格安スマホとはどんなものなのでしょうか。SIMとは、携帯電話やスマートフォンが通信を行うために必要なICカードで、契約者を特定する情報が記録されています。ドコモなどの大手キャリアが販売するスマホはロックがかかっていて、SIMカードはその端末でしか使えないようになっています。ところが、iPhoneなどにはロックがかかっていません。こうしたロックがかかっていない端末に格安SIMを差したものが格安スマホです。大手キャリアの端末も、今ではSIMロック解除が義務化されています。



▲まもるくん

便利なプランが続々登場

格安スマホの契約では、通話をするなら音声通話付きプラン、必要なければデータ通信専用プランを選びます。料金は、基本的に1か月に使用できるデータ通信量で決まりますが、最近では無制限の使い放題プランも登場しています。

通話に関しても、最初の数分間が無料になるオプションや、専用アプリから電話をかけると通信量が安くなるサービスも提供されていて、特定のサービスのデータ通信料をカウントしないカウントフリーという機能やオプションも出始めています。

多くの通信会社が参入し、料金プランも増え、何を選んでいいのか分からないという人も増えているため、データ通信容量と機種を選ぶだけでいいセットプランも増えています。



格安スマホのデメリット

- ①大手キャリアが提供するキャリアメールが使えなくなる
- ②ロックを解除しても、格安SIMと端末の使用周波数が合っていないと通信ができない
- ③おサイフケータイなどの機能が利用できなくなることもある
- ④通話定額プランはなく、電話を掛けることが多いと大手キャリアよりも通信料がかかってしまう
- ⑤利用が集中する時間帯にはデータ通信の速度が遅くなることもある

NTT docomo 対応格安SIM

BIGLOBE SIM、b-mobile、DMM mobile、FREETEL、LINE MOBILE、NifMo、nuro mobile、OCN モバイル ONE、楽天モバイルなど

au 対応格安SIM

UQ mobile、mineo、IIJmio、Fiimo、J:COM MOBILE

SoftBank 対応格安SIM

Y!mobile、U-mobile、ロケットモバイル、Hitスマホ

お便り大募集!

電気に関することで「わからないこと、知りたいこと」やてん犬くんの「かわいい似顔絵」を募集中!! 下記まで封書・ハガキでお送りください。採用された方には特製クオカードをプレゼント!!【住所・氏名(ふりがな)・年齢・電話番号・担当の電気管理技術者名もお忘れなく!】〒102-0083 東京都千代田区麹町5-1 NK真和ビル2階 公益社団法人 東京電気管理技術者協会『MiRaI』お便り係

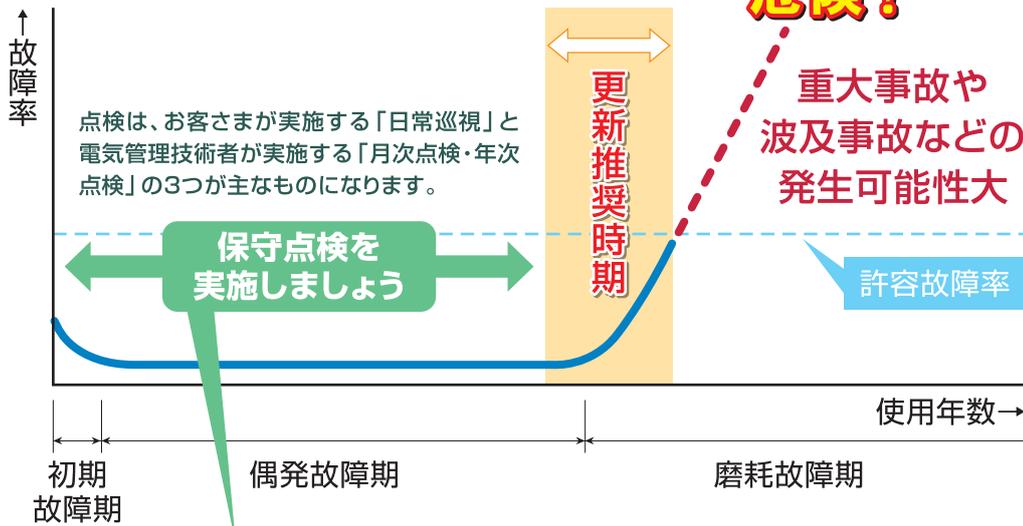


自家用電気工作物の電気事故を未然に防ぐために

高圧設備の更新時期にご注意ください



●高圧設備の劣化故障パターン



VCB (真空遮断器) の破損



PAS (区分開閉器) の破損



引込みケーブルの破損

日常巡視

全ての電気設備を電気管理技術者が行うことは困難な場合があるので、運転にあたる従業員や保安要員による日常巡視が大切です。
●異常があった場合には電気管理技術者に連絡してください。

月次点検

月次点検は設備が運転中の状態において実施するものです。運転中の状態で測定及び目視により異常の有無を確認します。

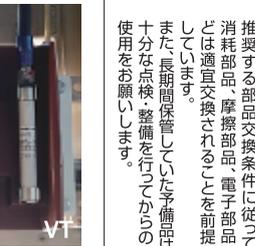
年次点検

年次点検は設備を停電状態にして行うもので、原則として年に1回以上行います。年次点検は自然劣化などが原因でおこる波及事故の防止にも有効です。

設置者は、電気事業法第42条に定められた保安規程に基づき年次点検の実施が義務付けられています。

高圧設備の更新推奨時期

更新推奨時期とは、通常的环境のもとで通常の保守点検を行ないながら使用した場合に、部品などの老朽化などと経済性を考え合わせて、新品と交換した方が一般的に有利と考えられる時期を示すものです。機能や性能が保証される期間ではありません。

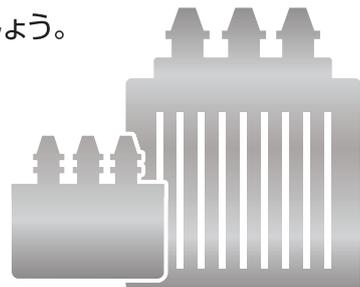
柱上気中開閉器 PAS		10~25年	高圧CVケーブル		15~25年	高圧真空遮断器 TCG 800		15~28年	高圧気中負荷開閉器 LBS		15~25年
変圧器		20~32年	高圧進相コンデンサ		15~27年	その他の高圧機器 CT		10~31年	VT		

※保守・点検状況またはメーカーの推奨する部品交換条件に従って、消耗部品、摩擦部品、電子部品などは適宜交換されることを前提としています。
また長期間保管していた予備品は、十分な点検・整備を行うことからのご使用をお願いします。

◆今回の春号では「PCB」についてお便りをいただきましたのでご紹介しましょう。

『MiRaI』の記事でPCBやPCB処理の大切さを読みました。もう少し分かりやすく説明していただけますか。(東京都 Y.Hさん)

現在、PCB廃棄物の期限内処理が進められていますが、なぜPCB廃棄物の処分が急がれているのか、あらためてまとめてみましょう。



トランス

コンデンサ

蛍光灯安定器

PCB廃棄物とは—

PCB(ポリ塩化ビフェニル)は主に油状の物質で、水に溶けにくく、不燃性で電気絶縁性が高いなどの性質のため、トランスやコンデンサ、蛍光灯安定器などの電気機器の絶縁油として広く使われていました。これらが廃棄物となった場合、使用されているPCBの濃度により**高濃度PCB廃棄物**と**低濃度PCB廃棄物**に分類されます。

PCBの有害性

昭和43年に食用油の製造過程で使用されたPCBが混入し、健康被害を引き起こしたカネミ油症事件でPCBの毒性が判明し、**昭和47年以降、PCBの製造や新たな使用が禁止**されました。そのため、絶縁油にPCBを使用した電気機器で廃棄物になったものは特別な管理・処分をしなければならなくなりました。

●高濃度PCB廃棄物は日本環境安全事業(JESCO)にあらかじめ登録し、処理委託を行います。低濃度PCB廃棄物は環境省の認可あるいは都道府県市長の許可を得た事業者が行います。

▼詳しくは環境省のホームページ

http://www.env.go.jp/recycle/poly/pcb_soukishori/

▼低濃度PCB廃棄物処理事業者

<https://www.env.go.jp/recycle/poly/facilities.html>

PCB廃棄物の管理と処分

PCB廃棄物はPCBが漏えいしないよう適正に管理しなければならず、保管や処分の状況を都道府県知事(政令指定都市では市長)に毎年6月までに届け出る義務があります。(保管場所の変更時は10日以内に変更届、事業者には相続・合併・分割があったときは30日以内に承継届を提出。譲渡は禁止。)

高濃度PCB廃棄物は、地域ごとに定められた処分期間内に処分し、使用中の機器も処分期間内に使用を終え、処分する必要があります。

■ PCB廃棄物の処分期間(東京事業エリア)

**高濃度
PCB廃棄物**
(変圧器・コンデンサ)
**2022年
3月31日まで**

**高濃度
PCB廃棄物**
(安定器及び汚染物等)
**2023年
3月31日まで**

**低濃度
PCB廃棄物**
**2027年
3月31日まで**

高濃度PCBが使用された電気機器や製品、廃棄物を保有していないかどうか、事業所内を確認するとともに、都道府県市などが行う掘り起こし調査にご協力ください。

▶まちがい探しの答え(新年号 Vol.53) ①ゴールゲートの支柱の長さ ②ゴールテープの長さ ③GOALの文字の色 ④てん犬くん:ゼッケンの色 ⑤女の子ランナー:髪の色

セッターマーク(穴あけ)の際、ご利用ください

寄附金募集のお願い……

みなさまからいただく寄附金は、当協会の「寄附金取扱規程」に則り、有効かつ適正に管理・使用させていただきます。

詳細は… **電気かんり東京** **検索**

当協会の事業活動、とりわけ研修・人材育成事業の一層の拡大のために、広くみなさまのご寄附をお願いいたします。●寄附金額:一口3,000円(一口以上)

一般電気技術者の受講募集!

詳細は… **電気かんり東京** **検索**

公益社団法人 東京電気管理技術者協会 定期研修委員会

◎事前申込みが必須です。
(参加費無料/テキスト代1,000円)

保安管理
定期研修会

平成29年**5月18日** 木
大宮・JA共済ビル
12:30開始

平成29年**10月18日** 木
東京・連合会館
12:30開始

電気かんり東京

●緊急の場合は…**保安センター**

0120-074-307

●お客様の電気管理技術者



当協会
キャラクター
「てん犬くん」

●お客様のご質問・ご意見は… **TEL. 03-3263-7147 E-mail: mirai@eme-tokyo.or.jp**

いつもの顔が電気を守る