

広告企画

電験三種を

「学ぶ・生かす」

学ぶ

西山先生が教える電験三種合格テクニック Ⅱ

取材・文 編集部

生かす

電気の実務で電験三種を生かす X

ステップアップガイド XII

あと10点に手が届く！

西山先生が教える 電験三種合格テクニック

取材・文 編集部

電験三種の勉強方法と、その資格を活用できるフィールドを指南するスペシャル企画『電験三種を「学ぶ・生かす」』。まずは、電験三種を「学ぶ」からスタート。

今回は、現在、電験三種の受験指導に携わっている日本エネルギー管理センターの西山真先生を指南役に迎えて、電験三種に合格するための勉強法をはじめ、さまざまな受験テクニックについて詳しく紹介する。

西山 真(にしやま まこと)

2007年、東京電力(株)品川制御所に入社。変電所の保守や工事監理の業務に従事。東京電力を退職後、大手鉄道会社、データセンター事業者で電気設備の保守、運用の業務に従事。2018年から日本エネルギー管理センターの専任講師として、電気工事士と電験三種の教鞭を執っている。電験一種、エネルギー管理士などを取得。



まずは土台の「理論」から

講習会では、受講生の方にまず電験三種のイメージがどのようなものかを説明します。電験三種とは「高度なものを限られた時間のなかで作り上げる仕事」と同じです。仕事で初めに覚えることは「こういう道具を使うんですよ」「この仕事はこういう風にやりますよ」などといった基本的なことを覚えますよね。この基本を覚える土台になるのが「理論」です。仕事でいう道具が公式や知識です。まず、「理論」がすべてのベースになっています。「理論」の基本を押さえて、そこから積み上げていきます。例えば電圧降下がわからないと、「電力」の送配電の電圧降下もわからないですし、ベクトルとかがわからないと、「機械」なども理解できません。「法規」はすべての科目を応用した内容がB問題で出題され

るので、広く、それなりに深く仕上げていないと合格できません。

一種、二種電工であれば、仕事のやり方と道具がわかれば合格できます。ところが電験三種の場合は、これらに加えて、「道具をどう上手く使いこなしていくか」「道具を使いこなすコツ」がわからないと合格できないんです。また、一種、二種電工の場合は過去問とまったく同じパターンの問題が出ますが、電験三種では過去問とまったく同じ問題は出題されません。一般的な言葉で言えば、応用力を身につけていないと受からないんです。ただし、応用力を身につけるための勉強を初めからすることはできないので、まずは基礎をしっかりと固めることが必要になります。応用力というのは基礎の上に成り立つものなので、「いかに基礎を固めるか」がすべての基本になります。

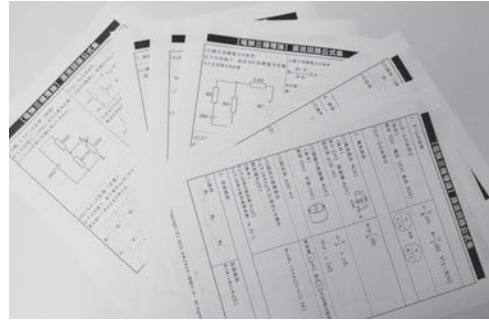
勉強の仕方

重要なのは「いかに隙間時間を使っていくか」です。私自身、家で机に向かって勉強するのは苦手だったので、通勤中の電車で勉強しました。まず、会社に1時間早く出社して勉強するようにしましょう。1時間早いと電車が空いていて座れるので、座って勉強できます。帰りも何とか座って勉強という具合です。そうすると、行きの電車で1時間、会社で1時間、帰りの電車で1時間、合計3時間勉強できます。家に帰って3時間勉強するのは並大抵のことではないので、「少しずつの時間を毎日積み重ねていく。それを続けなさい」と指導しています。「4時間、5時間勉強頑張るぞ!」といっても、ほとんどの方は続かないと思います。なるべく負担にならない時間を見つけて毎日コツコツ積み上げましょう。受講生には「絶対に毎日勉強しなさい」と言ってます。また、講習では必ず「忘却曲線」のお話をします。聞いた話の5割は次の日忘れてしまいます。1週間やらないと3割も覚えていません。1週間分を取り戻すのは大変ですが、記憶が半分残っている間に勉強していけば定着しやすいんです。通勤時間ではオリジナル公式集で勉強して、会社に着いたらその公式を使う計算問題を解くという具合に進めるとよいと思います。

講習「初級」「中級」

まずは公式を覚えることから始めますが、公式を覚えるだけではダメなんです。電験三種では公式をそのまま当てはめて解ける問題はまず出題されないのです、結局は「なぜ、こういう公式になっているか」という仕組みがわかっていないと問題は解けません。

弊社の講習だと「初級」「中級」「地獄の特

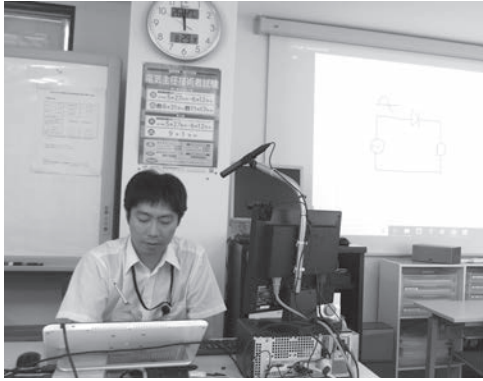


西山先生オリジナル公式集

左欄に公式、右欄には公式に関連する問題が掲載されており、覚えた公式をどのように使うかを確認できる一品。「電験三種無料ガイダンス」に来た方には参加者特典として「直流回路の公式集」が付いてくる!

訓」に分かれているんですが、「初級」では「電気って何ですか?」「なぜ、こういう公式になっているか」というところから説明します。初めて勉強する方にとって電気は非常にわかりにくいものなので、初めに電気を水に例えて説明します。例えば、「電圧は水でいうと落差(高さ)のことですよ。電流は水でいうと流量ですよ(流量:1秒間にどれだけの量が流れるかを表している)。抵抗は流す管の太さ等で決まるもので、落差が同じであれば、流しやすい管のほうがたくさん水が流れますよね」と説明すると、多くの方に納得していただけます。あとは、電卓の使い方ですね。電卓の「メモリ機能」を使いこなすことがとても重要です。このように、細かく基礎から固めていくのが「初級」です。「初級」の目標は「まず、簡単な問題を解けるようになること」で、仕事でいうと、「初めに簡単な仕事をやってごらん」という段階です。

「中級」では、「与えられた道具をどう使いこなしていくか」がポイントです。「初級」の道具より難しい使い方をする道具を使ってみよう」という段階で、例えば「機械」でいうと「初級」で勉強するのは「直流機」「変圧器」「誘導機」「同期機」の4機ですが、「中



質問は動画解説で回答

質問は随時受け付けており、解説した動画をYoutubeにアップして質問者に送る。書きながら説明するので、どういう流れで説明しているのかがわかりやすい。

級」では、この4機の応用問題に加えて「パワーエレ」「照明」「電動機応用」「自動制御」などの応用分野の話をしていきます。

あと10点の「地獄の特訓」

合格までにはまだ足りないんです。電験三種では、仕事を完成させるだけではなく「いかに短時間でできるか」という能力を要求されるので。「50点までは取れるんだけど、あと10点が取れない」と弊社に相談に来る方が多くいらっしゃいます。原因は「時間が足りない」とか「難しい解き方をして途中でわからなくなってしまった」などです。どうやって時間を短縮して解けるか、応用力を身につけるか。その最後の10点を「地獄の特訓」で徹底的に叩き込みます(「**地獄の特訓**」合格テクニック)を参照)。

公式から導かれる知識

知識を問う論説問題の基本は暗記なので、コツコツ地道にやれば、ある程度までは得点できるようになります。ただし、私たち講師でも100点満点を取れることはあまりありません。論説問題は教科書や参考書に載ってな

い問題も出てくるので、完璧に対策するのは無理です。では、何から始めるか。まずは公式を覚えましょう。なぜかという、公式から導ける知識があるからです。

例えば、直流電動機の回転数の公式 $N = \frac{V_t - I_a r_a}{k\phi}$ [min⁻¹]がありますね。論説問題では「直巻の直流電動機を無負荷で回転させるとどうなるか?」という問題が出てきます。直巻直流電動機の等価回路は図1のように描けます。「無負荷のとき」というのは電動機の出力が0ということです(電動機が何も回していない状態)。ということは、電機子に流れる電流 $I = 0$ [A]です。すると、界磁巻線に流れる電流もゼロになり、磁束は電流に比例するので界磁磁束 $\phi = 0$ になります。 $\phi = 0$ を上記の公式に代入すると、回転数 $N = \infty$ になりますね。つまり、非常に危険であることがわかります。

一方、他励や分巻の直流電動機の場合は電源と並列に界磁巻線が接続されています(図2)。電源電圧 V が一定であれば界磁電流 I_f も一定なので、分巻直流電動機は界磁磁束 ϕ が一定です。例えば、「分巻直流電動機に重負荷が掛かったとき回転数はどうなるか?」という問題が出たとします。電動機の負荷が重くなったときに増えるのは電機子電流 I_a です。しかし、公式から回転数 N に関係するのは電圧降下 $I_a r_a$ しかないですよ。ということは、分巻直流電動機の回転数は負荷が増えてもほぼ一定で、定速電動機であるということが導けます。

これらは公式をしっかりと理解して中身がわかっているれば、自ずと導けます。文章で覚えようとするの大変ですが、公式から導けるようになれば、文章を無理矢理覚えなくてもよくなります。これが「公式が論説問題に結

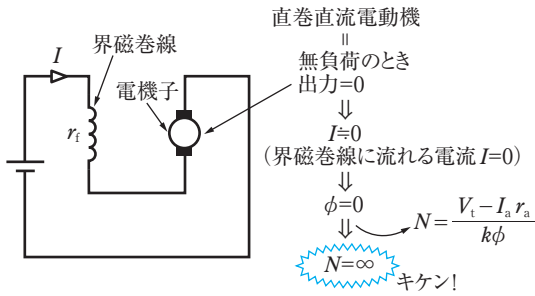


図1

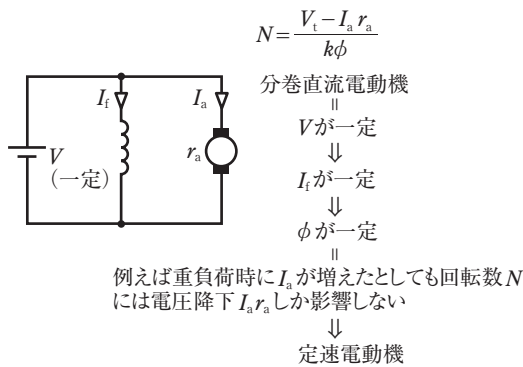


図2

●イメージと絡めて数値を暗記しよう

法規はまず数値を徹底的に覚えましょう。覚えるコツは「基準となるもの」を決めることです。例えば、配線工事にはさまざまな種類がありますが、金属管工事を基準に覚えるといいでしょう。金属管工事の支持点間距離を例に考えてみましょう。金属管工事では2m以下が望ましいとされているので、2mがポイントになるわけです。合成樹脂管工事では1.5mですが、これは金属管より合成樹脂管のほうが柔らかくてたわんでしまうからです。ケーブルの場合は軽いから金属管と同じ2mといった具合です。柔らかいとか軽いといったイメージを絡めて覚えるといいと思います。あとは共通の項目は押さえておきましょう。電線管で共通しているのが「OW線が使えない」と「接続箇所を中に設けない」です。

また、小出力発電設備を理屈とイメージで考えてみましょう。まず「小出力発電設備の上限は50kW未満」であることを覚えます。あとは各発電設備で値が50kW未満、20kW未満、10kW未満と変わります。このとき、「安全なものほど上限が大きい」ことを頭に入れておきましょう。

まず、太陽光発電設備は太陽光パネルを置くだけだから安全なので、上限の50kW未満までが小出力発電設備となります。次に、風を使って発電機を回す風力発電設備、水を使って発電機を回す水力発電設備は、回転部がある分少し危ないけれど、熱を持つわけではないから20kW未満までOKです。それ以外の発電設備は熱を持ったり、燃料を燃やしたりするので危ない。だから内燃力、燃料電池、スターリングエンジンなどは10kW未満です。

燃料電池については疑問に思う方が多いの

びつづく」理屈です。こういう知識は徹底的に勉強しましょう。逆に、たまに出題されるステッピングモータなどといったマニアックな問題は覚えてもあまり応用が効かないので、苦手だったら捨てるでも大丈夫です。応用性の高いものから勉強しましょう。

法規のポイント

●まずは一種電工から

「法規」のA問題に関しては、まず一種電工の筆記テキストを使って勉強するとよいでしょう。一種電工の内容がA問題の半分くらい出てくることもありますからね。これは見落としがちなのですが、理にかなった対策です。電気主任技術者は工事士の内容を全部把握していなければなりませんからね。2018年度の「法規」はそれを表していて、工事士の内容がほとんどでした。

ですが、燃料電池が売り出されたとき、どのように宣伝されていたか思い出してみましょう。燃料電池は「電気を作ってお湯も沸かせ

る」と紹介されていました。つまり、お湯を沸かせるくらい熱を持つのです。危ないですよ。だから10kW未満なのです。

「地獄の特訓」合格テクニク

電験三種の問題はすごくよく作られていて、簡単に解けるヒントが隠されています。ここでは「地獄の特訓」で教えるテクニクをいくつか紹介します。もちろん、こうしたテクニクは基礎があってはじめて生きるのです、初学者の方はまず基礎を徹底的に固めましょう。

■「地獄の特訓」合格テクニク【その1】

問題 回路のインピーダンス $\dot{Z}=5+jX$ [Ω]、回路に流れる電流を \dot{I} [A] とすれば、 \dot{E} 、 $R_0\dot{I}$ 、 $\dot{Z}\dot{I}$ の関係をベクトル図で表すと図3のようになる。電流 \dot{I} [A] の大きさの値と、電圧 \dot{E} と電流 \dot{I} の位相差 θ [°] の値として、正しいものを組み合わせたのは次のうちどれか。

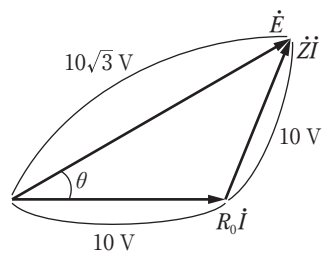


図3

電流 \dot{I} [A] の大きさ 位相差 θ [°]

- | | | |
|-----|------|----|
| (1) | 1.73 | 15 |
| (2) | 1.0 | 30 |
| (3) | 1.0 | 45 |

〈解説〉

実はこの問題、数式を使わなくても解けるようにうまくつくられています。 $R_0\dot{I}$ の大きさと $\dot{Z}\dot{I}$ の大きさが等しく10ですよ。ここで、図4のように点Aから垂線を引いて直角三角形をつくります。すると、点HはOBの midpoint なので $OH=HB=5\sqrt{3}$ ということがわかります。

電験三種でよく出てくる直角三角形がいくつかあって、その1つが「1:2:√3」

の直角三角形です。これを問題の三角形に当てはめて考えると、図5のようになります。この三角形の $\angle AOH=30^\circ$ なので、位相差 $\theta=30^\circ$ と数式を立てなくてもわかってしまいます。

次に、図6のような直角三角形OBCについて考えてみましょう。この直角三角形OBCも「1:2:√3」の直角三角形なので $OB:OC=2:\sqrt{3}$ です。 $OB=10\sqrt{3}$ なので $OC=15$ です。すると、 $AC=OC-OA=15$

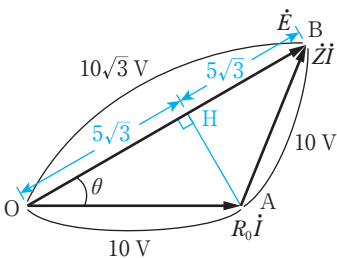


図4

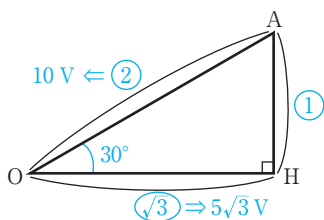


図5 1:2:√3の三角形

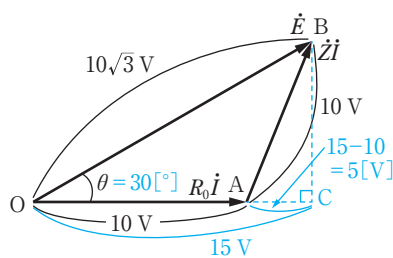


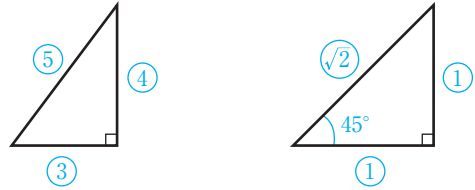
図6

-10=5です。この線分ACがインピーダンス Z の抵抗成分 5Ω にかかる電圧の大きさが5Vとなります。このことから電流 \dot{I} の大きさは1Aとなります。

答. (2)

ポイントは頻出の直角三角形をいかにつくるかです。そのほかの頻出の直角三角形は「3:4:5」「1:1: $\sqrt{2}$ 」です(図7)。

正弦定理や余弦定理で解説されているこ



(a) 3:4:5の三角形 (b) 1:1: $\sqrt{2}$ の三角形

図7

とが多いのですが、その解法だと複雑で時間がかかってしまいます。

■「地獄の特訓」合格テクニク【その2】

問題 図8の回路の電源電圧 V [V]を求めなさい。

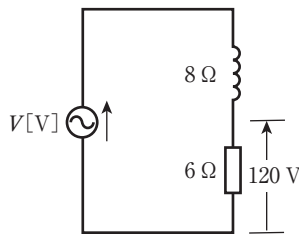


図8

〈解説〉

コイルのリアクタンス $X_L=8[\Omega]$ と抵抗 $R=6[\Omega]$ から「3:4:5」の関係を見抜きましょう(6 Ω :8 Ω =3:4)。抵抗6 Ω に加わっている電圧 $V_R=120$ [V]だから、電源電圧 V は3:5=120: V より $V=200$ [V]であるとわかります。

答. $V=200$ [V]

～補足～

図9のように、電流 \dot{I} が流れていると仮

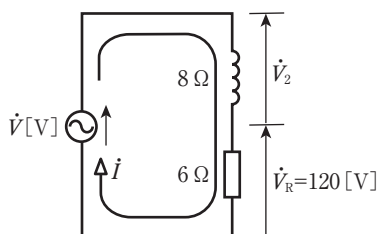


図9 3:4:5とわかる理屈

定し、コイルの電圧降下を \dot{V}_L 、抵抗の電圧降下を $\dot{V}_R=120$ [V]とすると、ベクトル図は図10のように描けます。

抵抗 R でオームの法則を用いると、 $V_R=120$ [V]、 $R=6$ [Ω]から、

$$I = \frac{V_R}{R} = \frac{120}{6} = 20 \text{ [A]}$$

したがって V_L は、

$$V_L = IX = 20 \times 8 = 160 \text{ [V]}$$

図10のベクトル図より電源電圧 V は、

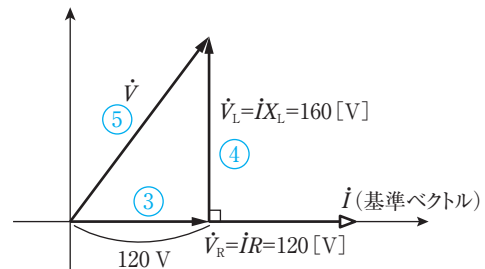


図10

$$V = \sqrt{V_R^2 + V_L^2} = \sqrt{120^2 + 160^2} = \sqrt{40000} \\ = 200 \text{ [V]}$$

■「地獄の特訓」合格テクニック【その3】

「力率71%」ときたら、「有効電力 P =無効電力 Q 」

〈解説〉

力率 $\cos \theta = 71 \text{ [%]}$ は図 11 から導かれることが多くあります。

$$\cos \theta = \frac{1}{\sqrt{2}} \doteq 0.707 \text{ [%]}$$

「力率71%」ときたら、「有効電力 P =無効電力 Q 」を考えてみましょう。

力率71%は「 $1 : 1 : \sqrt{2}$ 」の直角三角形

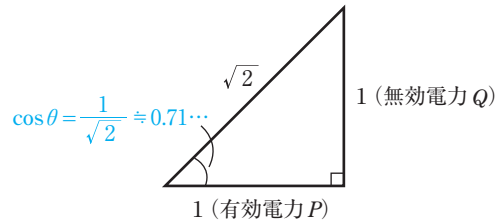


図 11

■「地獄の特訓」合格テクニック【その4】

問題 図 12 の回路の合成抵抗の値 $[\Omega]$ として最も近いものを次の選択肢から選びなさい。

- (1) 2Ω
- (2) 2.4Ω
- (3) 3Ω
- (4) 4Ω

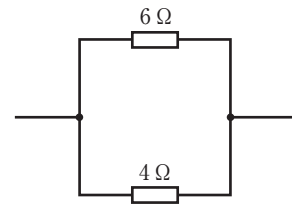


図 12

〈解説〉

まず、並列接続の合成抵抗値はどちらかの抵抗値よりも低くなるから、 4Ω より小さくなります。つまり、(4) 4Ω は誤りであることがわかります。

また、同じ抵抗を 2 つ並列接続すると合成抵抗は半分になりますね。例えば、 4Ω

と 4Ω の並列接続であれば合成抵抗は 2Ω 、 6Ω と 6Ω の並列接続であれば合成抵抗は 3Ω です。問題の回路図は 6Ω と 4Ω の並列接続なので合成抵抗は 2Ω と 3Ω の間の (2) 2.4Ω であることがわかります。

答. (2)

■「地獄の特訓」合格テクニック【その5】

三相 3 線式の電圧降下の式は $v = \sqrt{3} I (r \cos \theta + x \sin \theta)$ に加えて、

$$v = \frac{1}{V_r} (Pr + Qx) \quad (1)$$

を覚えておこう

〈解説〉

三相3線式の電圧降下

$$v = \sqrt{3} I(r\cos\theta + x\sin\theta)$$

に $I = \frac{P}{\sqrt{3} V_r \cos\theta}$ を代入して、(1)式は導く

ことができます。電験三種では、この(1)式を使うことも多くあります。(1)式のメリットは下記のとおりです。

- 電力 Q をいきなり求めることが可能
- 受電端電圧 V_r が変わる問題にも対応しやすい

電力 P が一定で受電端電圧 V_r が変わる問題などは $v = \sqrt{3} I(r\cos\theta + x\sin\theta)$ を使うと電流 I も変わるので計算が大変ですが、(1)式には V_r が含まれているので、代入するだけで求めることができます。

送電の電圧降下の問題は、負荷の電力が与えられていて、「進相コンデンサで無効電力を調整したらどうなりますか?」「進相コンデンサの容量はどれくらい必要ですか?」といった問題が多いんです。(1)式を使えば、いきなり電力 Q を求めることができます。また、この公式のメリットは受電端電圧 V_r が入っているので、受電端電圧が変化する問題にも対応できます。

注意してほしいのは、この公式を導けるようになるだけではダメということです。試験中に導いていると時間が足りなくなってしまうので、覚えましょう。ただ、覚えるための流れとして、次の式は必要です。

$$v = \sqrt{3} I(r\cos\theta + x\sin\theta)$$

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} V_r \cos\theta}$$

(1)の公式で解けないのも出てくるので、基本形はちゃんと覚えておきましょう。基本編、応用編と臨機応変に両方使えるようになっておきましょう。



われわれの目的は「受講生の方々に合格していただくこと」です。せっかく簡単に解けるようにつくられているんだったら、それを使わないもったいないですよね。隠されたテクニックを伝えていくのが私の役割です。もちろん、基礎を固めていることが前提ですが。

電験三種を受験される方へ

電験三種に合格するためには基礎からゆくり積み上げていかなければならないので、本当に大変な資格です。基礎だけではなく応用力も身につけておかないと合格できないので、長い時間がかかると思います。

「科目合格だけだった……」とガッカリする方もいますが、科目合格の合格率は十数パーセントです。合格したことに自信を持ってほしいと思います。

初めて勉強するときは全然進め方がわからないと思いますが、やっていくうちに、ある日、急にわかる 때가きます。個人差があるので、1年間勉強してなかなかわからない方もいれば、2カ月ほどでわかる方もいます。個人差はあっても、正しい方向に努力をしていけば、必ず結果は出るので、わからなくても諦めず、勉強し続けてください。

日本有数の技術者を目指して

電気の実務で電験三種を生かす

取材・文 編集部／協力 一般財団法人関東電気保安協会

電気保安協会は全国に10ある一般財団法人で、全国350カ所以上の拠点を構え、7,000名以上の技術者を擁す。関東電気保安協会はその一つで、電験三種の資格保有者数が約2,000名の電気保安のプロ集団である。同協会は技術研修所を設け、多彩な研修設備と研修プログラムによって人材のさらなるレベルアップに努めているという。

今回の「生かす」のパートでは、同技術研修所で人材育成にあたる根本翼氏に、同協会へ入社後の具体的な仕事内容や研修プログラム、キャリアパスについて話をうかがった。

電験三種を生かす、 電気技術者の仕事とは

電験三種のような専門資格は、それ自体が財産といえる。とはいえ、「電験三種を生かす」最も有効な進路は、やはり電気技術者になることだろう。無論、それは職務上の必要性を意味するだけではないはずだ。なぜなら、電験三種で学んだ知識がベースとなって、現場での知見をもとに電気技術者の知恵へと昇華するからである。「電験三種を生かす」電気技術者の仕事には、具体的にどのようなものがあるのだろうか。

「当協会には、法人のお客さま向けと個人のお客さま向けのサービスがあります。前者では、自家用電気工作物のうち6.6kVの高圧設備等に関して、①保安管理業務を実施しています。業務内容は電気設備の点検になりますが、あわせて結果の報告が重要です。例えば、不適合事項や推奨事項が判明した場合は改修提案、電気設備の更新が必要であれば、予防保全として更新提案を行います。事故を未然に防ぐことが重要です。ここでいう点検には、月次点検、年次点検、臨時点検、電気事故対応、電気設備のコンサルティング（設計段階のアドバイス、必要書類の作成、諸手続きのサポート、工事期間中の点検、竣工試験の実施）等があります。ほかに、②一時的

なスポットの技術・コンサルティング業務、③電力デマンド監視サービス、④一般建設業として、保安管理業務ご契約のお客さまの電気設備の改修・更新（電気工事）を行っています。後者では、調査業務として、一般用電気工作物の定期的な調査（定期調査）と新設時などの調査（竣工調査）を行っています（なお、調査業務に電験三種は不要）」

電気保安協会は、電験三種を範囲とする電気技術者を育ててくれる数少ない職場の一つとなっている。電気保安協会は電気技術者が従事する業務を網羅していると考えてよいだろう。

実務未経験の新入職員が、 電気のプロフェッショナルになるまで

それでは、電験三種を取得したものの実務経験がない場合、どのような経験を積みば一人前の電気技術者になれるのだろうか。

「当協会では、一般家庭の定期調査からスタートし、業務の中でマナーやコミュニケーションなどの顧客対応を身につけます。その半年から1年後に保安管理業務の補助に就きますが、補助者として必要な技術・知識は事前に研修所で学びます。そうして、保安業務従事者として必要な実務経験を、現場OJTによるサポートを受けながら積んでいくのです。また、各ステップに応じてスキルアップ

研修(保護協調、保護継電器、シーケンス、発電機点検・整備、遮断器点検・整備等)、新任検査員研修(監督部手続書類の作成、システム研修)を行っています。実務経験5年目には設備容量300kV・A以下等の条件を満たした需要設備の保安業務従事者に、さらにその1年後には大きな需要設備の保安業務従事者になることができます。法的な定めを考えると、一人前になるまでに最低4、5年は必要になると考えられますね」

電験三種の取得に学歴、年齢等による制限はないが、すべての設備の点検を行える保安業務従事者になるには丸5年の実務経験を必要とする。しかし、5年の経験があっても、必ずしも一人前になれるとは限らない。だからこそ、どのような環境で実務経験を積んでいくのかが重要になるのだ。

「当協会には経験豊富な技術者が多数在籍しています。日々の業務で、悩んだこと、困ったことがあればすぐに相談できて、解決に導ける環境が整っています。また、業務上必要な電験三種はもちろんのこと、電験一・二種などの資格についても受験補助があり、取得者には奨励金が出ます。手厚いサポート体制を取っていますから、電気保安のプロ集団の中で、一人前の技術者としてのキャリアを形成することができますよ。何より、多様な現場でさまざまな設備を相手にしており、例えば年次点検ひとつとっても1日4～5件を担当することもありますから、経験値も相当なものになります。また、当協会は創立から半世紀以上に渡り培った技術力があります。過去の経験に基づき、事故を未然に防ぐ劣化診断技術や、安全に配慮した点検方法も確立されており、新入職員が学ぶところは多いはずですよ」



電験三種から開ける、 さまざまなキャリアパス

一口にキャリア形成といっても、その過程は単線的ではないはずだ。現場職員として技術を究める以外で、「電験三種を生かす」道にはどのようなものがあるだろうか。

「技術職員は、保有資格(一種・二種電工、電気工事施工管理技士等)によって調査・保安・建設の各業務に従事しますが、基本的には現業員としてキャリアを積みみます。その後、知識や指導力を生かして管理職員となったり、本部職員となったりすることもあります。本部職員は、社会動向に沿った新たな点検方法の立案や、技術開発、新入職員への実務研修を行います。例えば技術開発では、メーカーさんが新製品の相談に来られて、アドバイスやフィールド試験をすることもあります。こちらから測定器等の製品の企画提案をすることもあります。新技術の開発では、過去に澁澤賞(民間で唯一の電気保安関係表彰)も受賞しています。いずれにせよ、現場で十分に経験を積んだ上でのキャリアパスですね」

電験三種で学んだ知識は実務に生かすことができる。そして、実務経験は思った以上に多方面でのキャリア形成に生かすことができそうだ。

電験三種を「学ぶ・生かす」

ステップアップ・ガイド

Step Up Guide

電験三種に合格するためのノウハウや、現場で求められている技術者像については、先のレポートにより、それぞれの内容の一端を理解できたことと思う。

ここでは、電験三種を「学ぶ」ための教育サービス、資格を「生かす」ことのできる現場の最新情報を紹介する。

ぜひ、日ごろの学習や、キャリアアップの参考にしてほしい。

学ぶ

株式会社翔泳社アカデミー
e-DEN (株式会社 資格センター 電気事業部)
資格の学校TAC
東京工学院専門学校
東京電気技術教育センター
東京電子専門学校
学校法人電波学園 名古屋工学院専門学校・電気工学科
日本エネルギー管理センター
電気と資格の広場 電験三種のセミナー
日本理工情報専門学校 (NRC研修センター)
一般社団法人 能力開発研修センター

生かす

一般財団法人 関東電気保安協会
一般財団法人 東北電気保安協会
一般財団法人 北陸電気保安協会
一般財団法人 関西電気保安協会
一般財団法人 中部電気保安協会
一般財団法人 中国電気保安協会
一般財団法人 九州電気保安協会
電験転職ナビ

翔泳社アカデミーの電験三種通信講座

遂に受講生累計 23,000名突破しました！

01 業界初のステップ学習

途中で諦めず誰でも合格を目指すことができる

02 数学は中学生レベルから

文系、数学が苦手な方でも大丈夫

03 翔泳社アカデミー独自の試験攻略法

出題頻度を分析し、効率の良く勉強できるカリキュラム

04 他社にはない電話サポート

スピーディで自由度の高い電話サポートは、理解度を大きく変える



Learning Campus



「スマホ」「タブレット」「パソコン」「DVD」
いつでも、どこでも、
すぐに勉強できる！

Technology Information

SEAcademy

株式会社翔泳社アカデミー

あなたの実力を効率良く伸ばし、最短で合格できる秘訣を知りたい方は「資料請求」または「お電話」にてお問い合わせください。

お問い合わせ【無料相談】☎0120-37-8259

受付時間：平日10：00～18：00（土日、祝日を除く）

総合通信講座：電験3種合格特別養成講座・電気工事士短期合格特別講座（第一種・第二種）

TEL 0120-37-8259

E-Mail denken-contactus@denken3.com

URL <https://www.denken3.com/>

資料請求 No.021

一般財団法人 関東電気保安協会

生かす

電気主任技術者を募集します

- ◆仕事の概要：ビルや商業施設などの電気設備点検・設備管理・保守
- ◆勤務地：各事業拠点（東京、埼玉、千葉、神奈川、群馬、茨城、山梨、静岡）※勤務地はお住まいの地域等の希望を考慮します
- ◆応募資格：電気主任技術者免状保有者で実務経験が4年程度ある方
- ◆応募方法：履歴書、電気主任技術者資格免状写し、実務経歴証明書をメール【jinji1@kdh.or.jp】または下記宛てにご郵送ください。

〒108-0023 東京都港区芝浦4-13-23

MS芝浦ビル7階

TEL：03-6453-8074 人事部 採用担当

- ◆求人サイト「リクナビNEXT」に掲載中～詳細を掲載していますのでご覧ください。

◎正社員登用&研修施設有



- ◆研修風景（入社後、2ヶ月間の技術研修があります）



一般財団法人

関東電気保安協会

リクナビNEXT掲載ページ▶



TEL 03-6453-8074(人事部 採用担当)

E-Mail jinji1@kdh.or.jp

資料請求 No.022

e-DEN (株式会社 資格センター 電気事業部)

学 ぶ

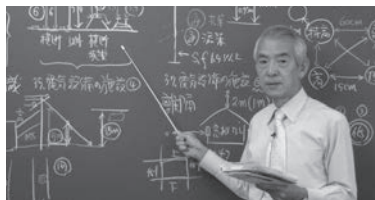
通学講座&通信講座で電験三種合格を目指す！

■通学講座

「問題を解くことができるようになる！」がコンセプトの通学講座。基礎知識の習得と問題演習をセットにする事で知識の活用方法を身に付ける。講座の最後にテストを実施！知識が身に付いているかが分かります。ただ聞くだけではない、あなたも参加する「参加型講習会」を開催。

■通信講座

板書をしながらの講義で、講義を受ける感覚で理解していく事ができる。何度でも繰り返し、自分のペースで学習できる。最大3年間の質問サポート&理解度チェックの「確認問題」で自信をつける。電気数学、基礎知識、問題演習に分かれた目的別の講義から選択できる。



その他資格対策講座

- 電験二種
- エネルギー管理士(熱・電気)
- 電気工事士(一・二種)
- 一級電気工事施工管理技士
- 一級電気通信工事施工管理技士



株式会社 資格センター 電気事業部 e-DEN

〒543-0054 大阪府大阪市天王寺区南河堀町6-33 MOMOSE ツインビル3F

TEL 06-6770-2900

E-Mail denki@shikakucenter.com

URL <https://www.den-kan.com/>

資料請求 No.023

資格の学校 TAC

学 ぶ

教室でも通信(Web、DVD)でも！ TACがあなたに合わせて最後までサポート！

自分にレベルに合わせて選べるコース

- 初学者 ▶ 4科目完全合格本科生
- 受験経験者 ▶ 上級本科生 NEW!
- 演習中心 質問自由

早割キャンペーンでオトク

【4科目完全合格本科生】

- ① 受講料割引 8/13~10/4 ▶ 50,000円OFF
- 10/5~10/31 ▶ 30,000円OFF

- ② Webフォロー無料
- ③ 電気の基礎講座 無料配信

【上級本科生】

- 受講料割引 8/13~12/7 ▶ 20,000円OFF

分かりやすい講義・教科書

〈4科目完全合格本科生〉

石田 聖人 講師

〈上級本科生〉

酒谷 秀俊 講師

充実の質問体制

- 授業後に質問
- 個別対面質問
- 質問メール
- WEB対面質問
- 質問カード
- 回数無制限

TAC 電験 検索

- まずは
- 資料請求
 - 無料公開セミナー
 - 無料体験入学
- にご参加ください。

資格の学校 TAC

通話無料 0120-509-117

受付 月～金/9:30～19:00
土・日・祝/9:30～18:00

URL https://www.tac-school.co.jp/kouza_denken.html

資料請求 No.024

東京工学院専門学校 電気電子学科

学 ぶ

国家資格取得に強い！前年度も就職内定率100%！

次の時代のニーズに応える確かな実力と創造性を持つスペシャリストの育成を目指しています。

東京工学院専門学校電気電子学科は、第2種、第3電気主任技術者の認定校となっていますが、実力で取得することを目標に勉強をしており、電験2種、電験3種の合格者を多数輩出しています。また、社会人向けの電験3種講座も開催しています。

◆学科特長 電気電子学科(電気工学コース)

- 第二種・第三種電気主任技術者：卒業後実務経験により取得可
- 第二種電気工事士：卒業により取得
- 甲種4類消防設備士：卒業により科目一部免除
- 1級・2級施工管理技士：卒業後実務経験により受験資格認定



所在地

〒184-8543
東京都小金井市前原町5-1-29

TEL 0120-634-200

URL <https://technosac.jp/>

資料請求 No.025

東京電気技術教育センター

学 ぶ

- ◆ 講座は電験受験講座(一種、二種、三種)、実習を主体とした実務講座(受変電設備の保守と試験、リレーシーケンス、シーケンサ(PC))を開催しています。
- ◆ 講師は塚崎秀顕
【保有資格:第一種電気主任技術者・技術士(電気電子部門)・エネルギー管理士(電気)】
- ◆ 令和元年度電験受験対策講座は入門講座(二種、三種)を11月から開催致します。



※詳しくはHP、「東京電気技術教育センター」で検索。または、事務局までお問い合わせ下さい。

東京電気技術教育センター事務局

〒132-0024 東京都江戸川区一之江3-2-38(都営新宿線一之江駅徒歩2分)

TEL 03-5662-0222

E-Mail info@denkikyoiku.co.jp

URL http://www.denkikyoiku.co.jp/

資料請求 No.026

東京電子専門学校

学 ぶ

技術革新にも対応できる強電エンジニアを養成!

本校は昭和21年創立以来、「電子系」の専門学校として多くのエンジニアを輩出し、各企業の責任者や人事担当者から高い評価を得ています。

本校の「電気工学科」では、経済産業省認定により卒業後、規定の実務経験により「第二種電気主任技術者」、「第三種電気主任技術者」資格取得など国家試験に関する特典や知識だけでなく実習を重んじた実践教育を行っています。



体験入学 10/13(日)、11/24(日)

学園祭 10/26(土)、27(日)

※10/27(日)同日「学校見学会」開催



東京電子専門学校

〒170-8418 東京都豊島区 東池袋3丁目6-1

入学相談

0120-3131-56 (携帯電話可)



TEL 03-3982-3131

URL https://www.tokyo-ec.ac.jp

学校法人
電波学園

名古屋工学院専門学校・電気工学科 昼間部

学 ぶ

◆ 名古屋工学院専門学校は、昭和27年に創立された6分野20学科を設置する工業系の総合専門学校です。電気工学科では、実務教育指導に加え、電験三種をはじめ、(第一種・第二種)電気工事士およびエネルギー管理士などの資格取得に力を入れており、毎年全国トップクラスの成果をあげています。

◆ 平成30年度の実績

《資格》 第二種電気主任技術者..... 4名
第三種電気主任技術者..... 51名
エネルギー管理士..... 17名
第一種電気工事士..... 191名

《就職》 中部電力(株)、(一財)各電気保安協会、出光興産(株)、JR西日本(株)、川崎重工業(株)、ヤマハ発動機(株)、(株)トーエネック、アイシン高丘(株)、名古屋市職員、名古屋港管理組合、などほか多数。



TEL 052-681-1311

E-Mail nkc.info@denpa.jp

URL http://www.denpa.ac.jp/

資料請求 No.027

日本エネルギー管理センター 電験3種をあきらめかけていた方必見の通学講座

学 ぶ

電気のプロが初心者にも親切丁寧に熱血指導します！

東京校 名古屋一宮校

Point

- ① 電気工事士からのステップアップ受講生など幅広い年齢層の受講生(女子割、学生割、シニア割をご用意)。
- ② 他の講習会や通信教育講座で全く成果が上がらなかった方、計算問題が苦手な方に大人気の電験三種通学講座です。
- ③ 宮崎、愛媛、富山や青森等遠方からも熱心にご参加いただいています。
- ④ 授業中は多くの質問が飛び交い、活気のある授業です。確認テストも随時実施。



コース例

初級コース 全12日間(2020年度) 中級コース 全14日間(2020年度)
地獄の特訓 全18日間(2020年度)

その他オプション講座(格安補習講座)やオンラインコースをご用意いたします。

日本エネルギー管理センター
Japan Energy Management Society
〒140-0005 東京都品川区広町1-3-21

TEL 03-6675-9988

E-Mail info@japan-ems.jp

URL http://japan-ems.jp/

資料請求 No.028

電気と資格の広場 電験三種のセミナー

学 ぶ

- ◆ 電気のプロ坂林先生が電験三種に最短合格する方法をお教えします。短期で楽に一発で、電験を合格したい人をサポート！
- ◆ 講師は、大学の兼任講師で電験一種・技術士(電気電子部門)・エネルギー管理士・電気工事士を取得しています。
- ◆ 詳しくは、下記URLで確認、または、電話で事務局へ問合せください。

電験三種の合格は、
動画で勉強できる！

動画会員の質問は、
48時間(2営業日)
以内に回答します。

月額6,800円で
全動画見放題

さらに！
登録月は無料0円

電気と資格の広場

電気資格教育事務局

〒114-0004 東京都北区堀船1-5-1~201
(JR王子駅徒歩2分)



TEL 03-6314-7816

E-Mail info@e-denki.jp

URL https://e-denki.jp/

日本理工情報専門学校 (NRC 研修センター)

学 ぶ

- ◆ 資格取得に強い日本理工情報専門学校では、社会人向けのセミナーを開催しております。お仕事をしながら学習していただけるよう、日程やカリキュラムを配慮しております。

無料体験講座
のお知らせ

12月7日(土) 14:30~17:00

電験三種受験に向けての傾向と対策、科目別公開講座を開催。
科目別受講も可。参加ご希望のかたはお問い合わせください。

2020年度 第三种電気主任技術者受験対策講座 受講受付中！

- 平日夜間コース：2月10日(月)開講
 - 土曜コース：4月4日(土)開講
- 各コースでトータル編、基礎編、専門科目編などの講座をご用意しております。

確実に資格を取りたい人にオススメ！

働きながら学べます！ 願書受付中

経産省認定 電気工学科 夜2年

卒業後、実務3年で電験三種が取得
できます！専門実践教育訓練給付制
度対象学科です。

授業料37万円(年間)

日本理工情報専門学校

〒533-0015 大阪府大阪市東淀川区大隅1-1-25

- 阪急京都線 上新庄駅 南口徒歩8分
- 大阪メトロ今里筋線 だいどう豊里駅 徒歩5分

TEL 06-6329-6553

E-Mail info@kamei.ac.jp

URL http://www.nrj.ac.jp/

資料請求 No.029

東京・名古屋・大阪・福岡で開催！

◆電験三種 受験対策講習会

●通学講座 受講料：

全科目セット 148,500円
(通信添削+通学講座9日+模試1日)

科目別受講

- [基礎] 30,800円(通学講座2日)
- [理論] 33,000円(通信添削+通学講座2日)
- [電力] 33,000円(通信添削+通学講座2日)
- [機械] 33,000円(通信添削+通学講座2日)
- [法規] 16,500円(通信添削+通学講座1日)
- [模試] 1科目 6,600円

◆通信講座:受講料

全科目セット 46,200円
科目別受講(1科目)：14,300円

◆通信・通学講座共に教育訓練給付制度の対象講座がご
います。

◆講座の詳細などお気軽にお問い合わせ下さい！

ここがポイント！！

- ・重要項目に絞ったオリジナルのテキストで無駄無く学習。
- ・熱意あふれるベテラン講師の丁寧な指導で学習意欲を高めます。
- ・次年度以降再受講科目は割引制度をご用意しています。

(一社)能力開発研修センター

〒136-0076 東京都江東区南砂2-6-3 サンライズ東陽ビル4F
TEL: 03-5632-6011 FAX: 03-5632-6022

TEL 03-5632-6011

URL <http://nouryoku.com> (HPでもお申し込み頂けます)

資料請求 No.030

オーム社主催の各種セミナー等のご案内

オーム社では、電気・設備分野を中心に各種資格試験対策講習を実施しております。

- ◆おまな開講セミナー：電験二種/三種、第一種/第二種電気工事士、エネルギー管理士(電気分野)、ビル管理技術者など。
- ◆電験三種は、毎年東京・大阪地区において無料講習会：「突破研究会」を開催し、好評をいただいております。
- ◆「電験三種 2020 スタートダッシュセミナー」2019年10月26日(土)または27日(日)(※1日講習)年間学習計画や科目別出題傾向等、合格するための情報満載。
- ◆「電験三種 数学基礎講座」2019年11月9日(土)・10日(日)(※2日間講習)数学・計算の苦手意識をなくし、イチから基礎力を身につけたい方必見です。



電験三種 2020
スタートダッシュ



電験三種
数学基礎講座

株式会社オーム社 オームセミナー室

〒101-8460 東京都千代田区神田錦町3-1
FAX 03-3291-1322

TEL 03-3233-0680

E-Mail seminar@ohmsha.co.jp

URL <https://www.ohmsha.co.jp/seminar/>

一般財団法人 東北電気保安協会

電気主任技術者(正職員)を募集します!!

- ◆東北電気保安協会では、保安管理業務に従事する電気主任技術者(実務経験のある方)を募集しています。※実務経験の短い方も、ご相談ください。
- ◆実務経験：第一種電気主任技者 3年(2年)、第二種電気主任技者 4年(3年)
第三種電気主任技者 5年(4年)
- ◆勤務地は東北6県(青森、岩手、秋田、宮城、山形、福島)及び新潟県の全7県52事業所となります。

その他の条件・待遇につきましては、ホームページまたはお電話でお気軽にお問い合わせください。
※女性検査員も活躍しています。



一般財団法人 東北電気保安協会

〒982-0007宮城県仙台市太白区あすと長町三丁目2番36号

TEL: 022-748-0236(採用担当:人事労務G 阿部義光) URL: <http://www.t-hoan.or.jp/>

TEL 022-748-0236

E-Mail abe-yoshimitsu@t-hoan.or.jp

URL <http://www.t-hoan.or.jp/>

資料請求 No.031

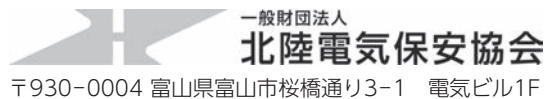
一般財団法人 北陸電気保安協会

生かす

電気主任技術者募集！ 中途採用者・Uターン者活躍中！

北陸電気保安協会は、「電気的安全・安心」を守る専門技術集団です。

- ◆応募資格：第3種以上の電気主任技術者免状保有の方で、次の年数以上の「実務経歴証明書」の提出が可能な方。
第1種2年、第2種3年、第3種4年の実務経歴（実務経歴証明が上記の年数に到達しない場合でも、お問い合わせ下さい。）
- ◆勤務地は北陸3県（富山、石川、福井）15事業所となります。



TEL 076-441-6350(総務部) E-Mail dhksaiyou@hokuriku-dhk.or.jp URL https://www.hokuriku-dhk.or.jp/

資料請求 No.032

一般財団法人 関西電気保安協会

生かす

電気主任技術者(正社員)を募集中!!

関西電気保安協会では、工場やビルなど電気設備の保安管理業務に従事する電気主任技術者を募集しています。

- ◆応募資格：電気主任技術者の有資格者で所定の年数の「実務経歴証明書」の提出が可能な方
【電験3種-4年、電験2種-3年、電験1種-2年】
※要普通免許
- ◆勤務地/近畿全域(大阪・京都・兵庫・奈良・滋賀・和歌山の37営業所のいずれか)
その他条件や待遇については、ホームページまたは電話でお気軽にお問合せ下さい。



〒530-6111 大阪府大阪市北区中之島3丁目3番23号 中之島ダイビル11階
TEL : 06-7507-2266 (担当：人財・安全推進部 採用担当)

TEL 06-7507-2266 URL http://www.ksdh.or.jp

資料請求 No.033

一般財団法人 中部電気保安協会

生かす

電気主任技術者(正社員)を募集します！

- ◆中部電気保安協会では、電気設備の保安管理業務に従事する電気主任技術者を募集しています。
- ◆自家用受変電施設の維持・管理に従事していた方で、第三種以上の資格保有者が対象となります(特に第二種以上の資格保有者歓迎!)。*要普通免許
- ◆勤務地は中部5県(愛知、静岡、三重、岐阜、長野)48営業所で、原則としてご自宅から通勤可能な営業所となります。
その他の条件・待遇につきましては、下記までお気軽にご連絡ください。



所在地
愛知県名古屋市中区丸の内
3-19-12

TEL 052-955-0782(担当：人事G寺田) URL http://www.cdh.or.jp/

資料請求 No.034

電気主任技術者(正職員)を募集しています！

- ◆業務内容：自家用電気工作物の保安全管理業務
 - ◆応募資格：第3種以上の電気主任技術者免状保有者で、所定の年数以上の「実務経歴証明書」の提出が可能な方。
(電験1種－2年、電験2種－3年、電験3種－4年)
※要普通免許
 - ◆勤務地：中国地区5県内の協会事務所のいずれか(香川県小豆郡小豆島町を含む)
- その他の条件・待遇につきましては、下記までお気軽にご連絡ください。



一般財団法人 中国電気保安協会 〒732-0057 広島市東区二葉の里三丁目5-7 (GRANODE 広島7階)
TEL: 082-207-1755 (総務部 総務グループ人事担当 広瀬)

TEL 082-207-1755(総務部 総務グループ人事担当 広瀬) URL <http://www.ces.or.jp>

資料請求 No.035

電気主任技術者・技術員(正社員)を募集しています！

- ◆業務内容：自家用電気工作物の保安全管理業務及び電気工作物の試験業務など
- ◆勤務地：九州管内(福岡、佐賀、長崎、大分、熊本、宮崎、鹿児島)の当協会事業所(50事業所)
- ◆応募資格：**【電気主任技術者】** 電気主任技術者(第1種～第3種)の有資格者で、実務経歴書を提出可能な方
【技術員】 30歳以下で第3種電気主任技術者の有資格者ではあるが、実務経験が足りない、または無い方
 - どちらも普通自動車運転免許(AT限定不可)が必要
- ◆その他：待遇等の詳細や応募方法については、ホームページで確認、または電話でお問い合わせ下さい。



一般財団法人 九州電気保安協会

〒812-0007 福岡県福岡市博多区東比恵3丁目19番26号 QDHビル
TEL: 092-431-6708 (担当：人事グループ)
URL: <http://www.kyushu-qdh.jp/recruit/> [採用情報]

TEL 092-431-6708(担当：人事グループ) URL <http://www.kyushu-qdh.jp/recruit/>

資料請求 No.036

電験転職ナビ (電気主任技術者のための転職・求人サイト)

- ◆設備管理、ファシリティ、キュービクル、プラント、太陽光発電、EVなど幅広いステージで電気主任技術者の求人情報を掲載。
- ◆資格・分野・経験・勤務地など豊富なカテゴリーからお仕事検索が可能。ご入社が決まった方には「採用お祝い金」を進呈します！
※一部対象外の求人がございます。
- ◆「転職支援サービス」にぜひ、ご登録を！
専任のキャリアコンサルタントが、非公開の求人も含めて、あなたの資格・キャリア・希望に合ったお仕事をご紹介します。転職活動をサポートします。
- ◆求人広告をご掲載希望の企業様へ 掲載料0円。完全成功報酬制の求人サイトです。詳しくは運営事務局までお問い合わせください。



電験 転職 ナビ

企画・運営 株式会社内藤一水社 「電験転職ナビ」運営事務局

TEL 03-3265-9286 URL <https://www.birumen-navi.com/denken/>

資料請求 No.037