

# 電気はどうやって 各家庭に 配られるの？



取材協力/四国電力送配電株式会社  
協力/パワーアカデミー 取材・文/寺西憲二  
イラスト/すぎうらあきら、新保基恵

# 電気 の チカラ!

## 四国電力送配電のみなさんにお話を聞いたぞ!



電柱を保守するときに使う高所作業車の前に勢揃いしたスタッフのみなさん。電気のネットワークを支えて、暮らしを守っているぞ!

発電所でつくられた電気は、変電所で電圧を下げたあと、家庭や工場などに届けられる。このように、変電所から使用場所へ電気を配ることを「配電」というよ。配電で活躍するのが、身近にある電柱や電線だ。網の目のように地域に張り巡らされた配電のシステムは、日々の点検や工事が欠かせない。今回は、四国地方の配電を支える四国電力送配電のみなさんに、災害などのトラブルに負けないための訓練や日々の仕事のことを教えてもらったぞ!



電柱の点検・保守には高い技術が必要。安全を確保しつつ、実際の電柱に登って作業する訓練が欠かせない。

電柱に登って  
訓練するの!?



## 地域に電気を配る「配電」のしくみ

電気をつくる「発電」や電気を送る「送電」などに比べると、ちょっとなじみの少ない言葉かもしれませんが、今回のテーマは「配電」です。

全国にはそれぞれの地域に、送電と配電を担う送配電会社があり、四国4県では、主に四国電力送配電が電気のネットワークを支えています。発電所でつくられた電気は送電線で運ばれていきます。高い鉄塔にわたされた送電線が、野を越え山を越えて電気を運ぶ様子は、全国各地で見ることが出来ますね。

しかし、その電気がそのまま家庭や会社へ届けられるわけではありません。送電線で電気を送るときは、高い電圧の方がエネルギーのロスが少ないため、50万Vから6万6000V程度の電圧が用いられます。そして、変電所などの設備で電圧を下げていき、家庭などで使える電圧に変換していきます。この、変電所から電線などを通じて各家庭などに電気を配ることが「配電」と呼ばれています。

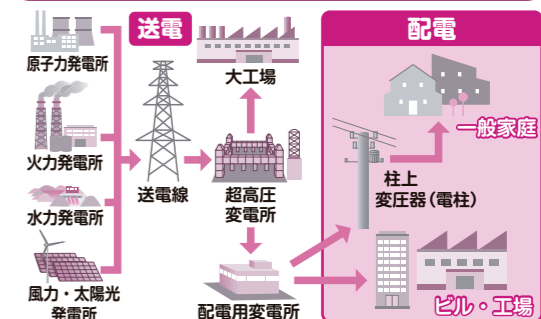
それでは、変電所からどのように電気が配られていくのか見ていきましょう。町でよく見かける電線には、6600Vという高い電圧の電気が流れています。私たちが家庭や会社などで使う電気は100Vや200Vですから、どこかでさらに電圧を下げる必要があります。それを行っているのが柱上変圧器です。柱上変圧器は、電柱の上部に取り

付けられている大きいポリバケツのような見た目設備で、中に電圧を変えるための装置が入っています。この変圧器によって電圧を下げられた電気が、私たちの家庭に届けられているのです。

さらに、電線には「外線」と「内線」という分類があります。変電所から電柱を伝って地域に張り巡らされた電線を外線といい、そこから電気を引き込んで、家などの建物の中に設置される電線を内線といいます。

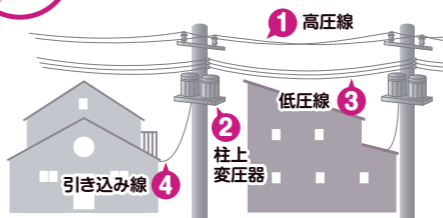
私たちが毎日使っている電気に関する相談や、さまざまなトラブルに直接対応してくれるのも送配電会社の人たちです。つまり、電気に関わる仕事の中でも、配電業務が一番身近な所で暮らしを支えてくれているのです。

### 送電と配電の電気の流れ

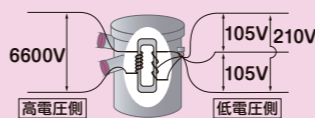


発電所から変電所まで電気を送るのが「送電」、変電所から各家庭などに電気を配るのが「配電」と、担当が大きく分けられる。発電所でつくった高電圧の電気は、送電線で変電所へ送られ、電圧を下げて一般家庭やビル・工場などに配られる。

### Point 電柱のことを知ろう!



#### 柱上変圧器の中では……



コイルの性質を利用して電気の電圧を変える装置が変圧器だ。高電圧側よりも低電圧側のコイルの巻数を減らすことで、電圧が下がるようになっている。6600V程度の高電圧を、家庭などで使う100~200V程度の電圧に下げている。

#### 電柱の種類



電柱の材料にはさまざまなものがある。左からコンクリート、金属、木。昔は木の電柱が多かったが、最近ではコンクリート製が最も多くなってきている。

#### 見た目は同じだけど、持ち主が違う!

電柱には電線だけではなく、電話線や通信用のケーブルなども取り付けられている。電柱は、送配電会社の他に通信会社が持ち主の場合もある。会社名を記した表示板が複数貼られているケースがあり、四国では上にある表示板の会社が、その電柱の持ち主だ。



## 災害やトラブルに負けない電気のチカラ

自然災害や交通事故などさまざまなトラブルに備え、対処している。

### 豪雨災害



2018年の初夏、台風や梅雨前線の影響で西日本を中心に全国の広い地域が集中豪雨に見舞われた。このときの豪雨では四国内の施設も大きな被害を受け、あちこちで停電も発生。しかし、そんなときにも送配電会社や関連会社のスタッフは一丸となって復旧作業に取り組んだ。

### 生き物被害



電線にヘビがよじ登ったり、カラスなどの鳥が電柱の上に巣をつくってしまうこともある。こうしたことが原因で、停電などのトラブルが起こる場合もある。

### 雪害



冬は大雪によるトラブルも起きる。雪が深く、車の通行ができない現場へは、重い荷物を背負い、ひざまで積もる雪の中を歩いて向かうこともある。場所によっては自分たちが遭難しかねないハードな仕事だ。

### 交通事故



大型トラックの衝突で、コンクリート製の電柱が折れてしまうこともある。

## 地域社会のライフラインを支えるために

ライフラインとは、人間が生活していくためになくてはならない基本的なシステムのこと。交通や水道などととも、電気は重要なライフラインのひとつです。ですから、それが何らかの理由で断たれてしまったら、何をしても早く復旧させなければなりません。四国電力送配電で扱う電柱は80万本以上。電線の長さは約16万8000kmにもなります。それを常に見守り、安定した電気を送り続けるのが役目です。それでも、ささいなトラブルから、毎年のおとずれる自然災害まで、停電が起きる可能性はゼロではありません。そんなときに力を発揮するのが配電部門で働く人たちです。

地震や台風などの災害時には、さまざまな理由で電気が送れなくなってしまうことがあります。ですから、配電部門のスタッフに求められるのは、電気の知識や技術だけではなく、例えば、四国は山深い地域も多く、倒れた木などを取り除くことを得意とする「伐採隊」というチームがあります。2019年9月に関東地方に上陸した台風15

号によって、千葉県が大きな被害を受けたとき、四国電力送配電では電気をつくる発電機車などとともに、この伐採隊も派遣。大活躍をしてライフライン復旧の大きな後押しをしました。

自然災害に立ち向かうような配電の仕事は、ハードなことも多くあります。しかし、復旧作業を終えて最後にスイッチを入れて電気を通し、それまで暗かった町に次々と明かりがともるのを見たとき、ほっとすると同時に、配電の仕事にたずさわる喜びや役目の大切さを感じることもあるといいます。

このように地域のライフラインを支える四国電力送配電には、高い志を持った社員が毎年入社します。しかし、電気の仕事に興味があつてこの仕事を選んだとはいえ、現場での仕事は未経験。実際に電柱に登って高い所で行う作業などは会社に入ってから教えてもらいます。さらに、訓練では電気のことはもちろん、電柱を立てるときに使う建設機械の使い方から、家庭で電気を使う利用者とのコミュニケーションの取り方まで、幅広い

## 地域の電気を守る「訓練」



配電部門に配属された新入社員は、実際の現場へ出る前に研修施設でみっちり訓練を重ねて技術を養う。



他の送配電会社との共同訓練も行われる。これは四国電力送配電と、中国地方の送配電会社・中国電力ネットワークが協力した災害復旧訓練。災害時は地域を越えて助け合うことも重要だ。



社員の中には高所が苦手、という人もいます。訓練によってある程度は克服できるそうですが、「怖い」という気持ちを忘れないこともまた大切だそうです。

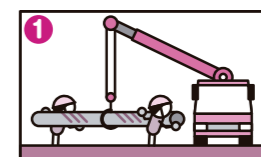
知識と高い技術を養います。そのために、何か月もかけて研修所で訓練を重ねるのです。

今年の春に入社した徳島県出身の木藤涼太さんは、この仕事の魅力を「電気は毎日の暮らしに欠かせません。それを使う人のすぐ近くで仕事ができ、みんなの役に立っていると実感できるのがいいですね」と話します。また、北海道出身の大窪翔さんは「学生のときに四国に旅行に来てこの土地が好きになり、好きな地域のために仕事をしたいと思い入社を決めました」といいます。

木藤さんや大窪さんをはじめ、「地域のために」という想いを持った人々が配電にたずさわっています。そして大きな災害が起きたときには、地域を越えて応援に行くこともあり、そのために送配電会社の垣根を越えた合同訓練も行われています。同じように見える作業内容にも会社ごとに微妙な違いがあり、互いに参考にしながら技術を高めあっているそうです。

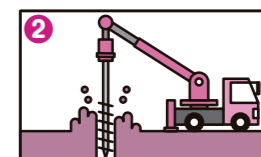
「配電」という言葉を初めて聞いた読者も多いかもしれませんが、私たちに最も身近な場所で暮らしを支えてくれている大切な役割です。

## Point 電柱って どうやって直すの？



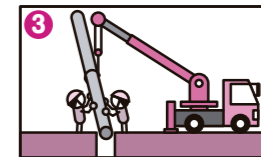
### ①撤去

電線に流れる電気をいったん止めて、電線や変圧器を取り外し、破損した電柱を取り除く。



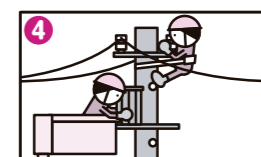
### ②建柱掘削

専用の工事車両を使い、電柱を建てる穴をドリルで掘る。この穴に、柱の全長の6分の1くらいを埋める。



### ③建柱

電柱をクレーンでつり上げ、穴の中にまっすぐに差し込み、しっかりと埋める。



### ④装柱

電線や変圧器などのパーツと、それらを支えるための部品、金具などを取り付ける。



当たり前のように電気が使えるのも配電のしくみがしっかりと守られているからなんだね！

## パワーアカデミーのWEBサイトで電気工学を学ぼう！

身近な話題やニュースを取り上げて、電気工学のことをわかりやすく解説しているコーナーをはじめ、電気の現場で働く人や研究者のインタビューも充実！ぜひチェックしてみてください。



パワーアカデミー 検索