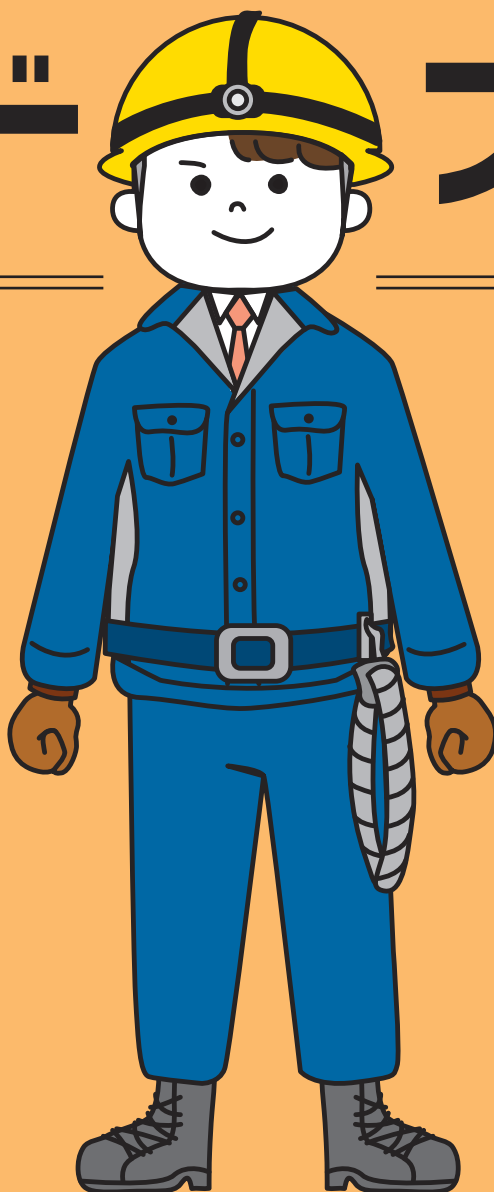




鉄道を守る・支える

# 鉄道変電工事が サクッとわかる ハンドブック



JR西日本グループ  
NESCO変電システム株式会社

# 関西の日常と 安全を守る

わたしたちの生活に欠かせない鉄道。その鉄道を走らせるためには電力が必要です。NESCO変電システムでは関西の新幹線や在来線の沿線に点在する変電所の工事やメンテナンスを通じて、鉄道の安全かつ安定した運行を支えています。関西地区のJR西日本、JR東海、近畿日本鉄道などの電鉄用変電所の工事とメンテナンスがわたしたちの仕事です。



変電設備を安定的に維持するために各種の点検業務を行っています。このメンテナンス業務を日々誠実に取り組むことで鉄道の安定輸送の一端を支えています。

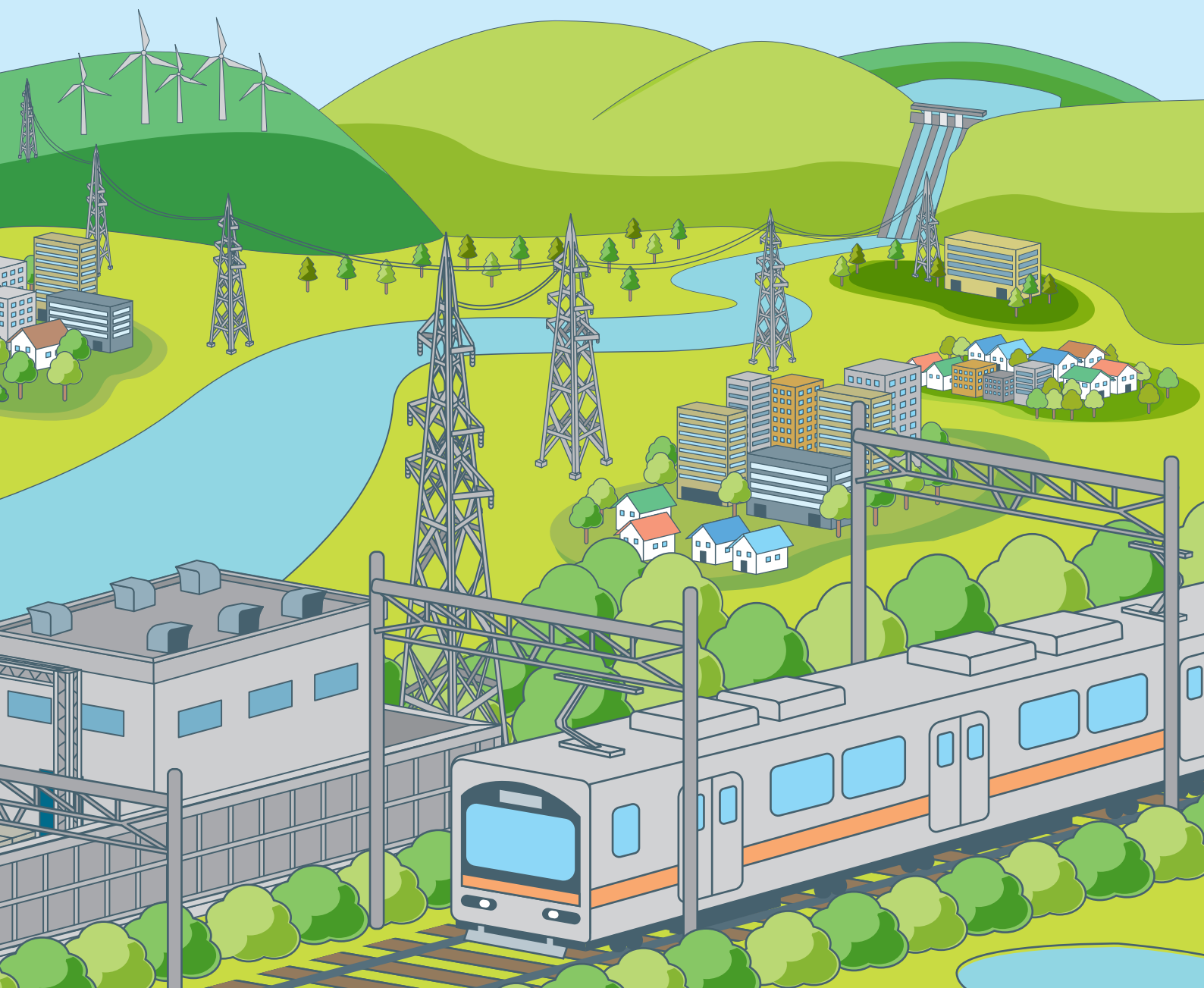


電鉄用変電所の電気設備を一から設置し完成させます。社会インフラに役立っていることが、私たちのやりがいであり、モチベーションになっています。



# じつは、みんなの身近にある 鉄道を影から支える変電所

---





# NESCO変電システム(株)って どんな仕事してるの？

## 電鉄変電所の工事



重量物を固定するためのアンカー打設

### 基礎工事

変圧器やしゃ断器が地震の際に倒れないようにするためには、足許に重しが必要です。コンクリートと鉄筋を大量に使って頑丈な基礎を作ります。

### 制御ケーブル工事

配電盤と機器間の情報を受け渡す電線は、人の神経回路のようなものです。確実に接続しないと機器はちゃんと動いてくれませんし、故障してもわかりません。ケーブルが正しく接続されていることを色々な方法で確認します。



低圧ケーブルの敷設

### 高圧ケーブル工事

高圧ケーブルは人が触れても安全な電線で各機器間の電力を受け渡します。人の血管のようなものです。確実に接続しないと、変電所は電気を安定して送り出すことができなくなるので、強固に接続します。



高圧ケーブルの端末処理



ケーブル端末の処理



高圧ケーブルの敷設



高圧ケーブルの延線



ケーブル芯線の接続



## 架線工事

各機器間の電力を廉価な電線で受け渡します。人が容易に触れない高いところに設置します。碍子や架線を布設するので高所作業になります。作業をするときは、停電させますので触れても大丈夫です。



## 高圧電線の防護

加圧中に接近しても安全であるように、絶縁用防具を取り付けます。高所で作業するので、墜落防止用器具を使って安全に作業しています。



## 遮断器据付け工事

遮断器は、目にも止まらぬ早さ(約数サイクル)で大きな電流を開閉します。瞬きよりも更に短い時間で動作します。屋外式は碍子も大きく、形もいびつですので、常に重心を意識しながら正確に据付けます。



## 変圧器据付け工事

変圧器は、電力会社から送られてきた電気を、電車や駅で使いやすい電力に変換します。重いものだと数十トンにもなります。挟まれたり、当たったりしないように、慎重に移動・据付けします。

# 電鉄変電所の保守

## 検査

機器の安定稼働のため、定期的に機能確認や清掃をします。健康診断のようなものです。故障を確実に発見して適切に手当するなど、変電所の機能維持を図っています。



制御SWの確実な操作



遮断器の点検・清掃

## 試験

機器の不具合傾向をより詳しく調べます。人間ドックや車検のようなものです。故障の予兆を探って悪くなる前に処置し、変電所の更なる安定稼働を図っています。



断路器の検査



継電器の精密試験

# 先輩に聞きました! 仕事で気をつけていること

現場での仕事は、決められた方法を守らないとケガをする恐れがあります。  
安全・確実に仕事を行うために、必ず守らなければいけないルールや気をつけていることなどを先輩に聞きました。



私は危険な作業をしない、危険な場所へ立ち入らない為に、**報告・連絡・相談**を大事にして作業するようにしています。

工事掛  
**T.Kさん** 在籍3年

**打合せ・準備の充実、決められた手順・ルールを守る**。これを実行する、させる事こそ、安全への最重要点と考えます。

工事課 工事課長  
**S.Iさん** 在籍38年



私が責任者として気を付けている事は、まず第一に**ケガをさせない、命を守る事**です。作業員が一日一つでも知識を得てもらえるようにアドバイスする事を心掛けています。最後に責任者と作業員がお互い理解できるようにコミュニケーションも大切にしています。

副主任  
**M.Sさん** 在籍14年



危険な作業を伴う仕事なので、単独行動や無断作業は行わず、工事指揮者並びに作業責任者の指示のもと、**安全に作業すること**を日々心掛けています。

工事掛 工検部  
**O.Kさん** 在籍2年



「段取り八分」と云われるように、作業内容にかかわらず**仕事にとりかかるまでの準備に何よりも重点を置く**ように心掛けています。

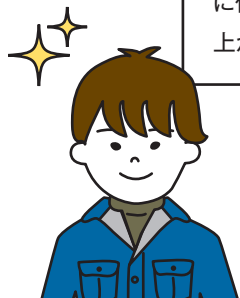
主任  
**M.Sさん** 在籍22年

作業責任者として気を付けていることは、**作業員の命を守る事**です。作業員の行動をできる限り把握し、不安全な行動を事前に防ぐアドバイスをしています。

主任  
**K.Mさん** 在籍26年



作業責任者として自分の伝え方、**説明不足が原因で作業員にケガをさせないよう、理解できているか、不十分な理解の状態でないかを確認**してから作業を始めるように心掛けています。安全を心掛けると同時に、品質にも気を掛け不要なキズを付けない、誰が見ても丁寧に仕事をしていると伝わるよう、仕上がり具合も大切にしています。



主任  
Y.Oさん 在籍17年

この仕事を始めて気を付けていることはまず**安全を最優先に作業を行う**ことと、作業でわからないことがあっても独断・憶測作業をせず、その都度指揮者や作業責任者に確認し、指示に従い作業をすることです。



工事掛  
M.Oさん 在籍1年

作業手順や機器の異常などを確認するのはもちろんですが、**一番大事に思っていることは安全**。仕事柄、まったく危険はないって事は無いですが、自分の作業、作業員の作業でケガをさせない事に一番重点を置いています。



主任  
S.Tさん 在籍19年

## INTERVIEW

# 「鉄道の電気工事士」って どんな人が向いていますか？

### 1. まずは鉄道の電気工事に興味・関心がある人

「電気と電車ってどんな仕組みで動くのか」とか「プラモデルみたいに回路も組んでみたい」とかちょっとした興味・関心を持って電気工事の仕事が「好き」になってくれる人。



### 2. 地道にコツコツ覚えていくことができる人

鉄道の変電所での電気工事は覚えることがいっぱい！でも焦らないで大丈夫です。毎日の仕事をしながら、少しずつでもコツコツ覚えることができる人コツコツと資格の勉強ができる人。（費用は会社が負担します）



### 3. 「安全」を意識できる人

多くの人たちが利用する鉄道。安全・安心な輸送を守るために大きな責任を担っています。そして、作業中は自分と仲間の安全を確保できる人。

### 4. 体力のある人

鉄道の変電所は屋内もありますが、屋外がほとんどです。夏の暑さ・冬の寒さも乗り越えられる人、「デスクワークより現場で動くことが好き」「カラダを動かすのが好き」そんな人にぴったりです。

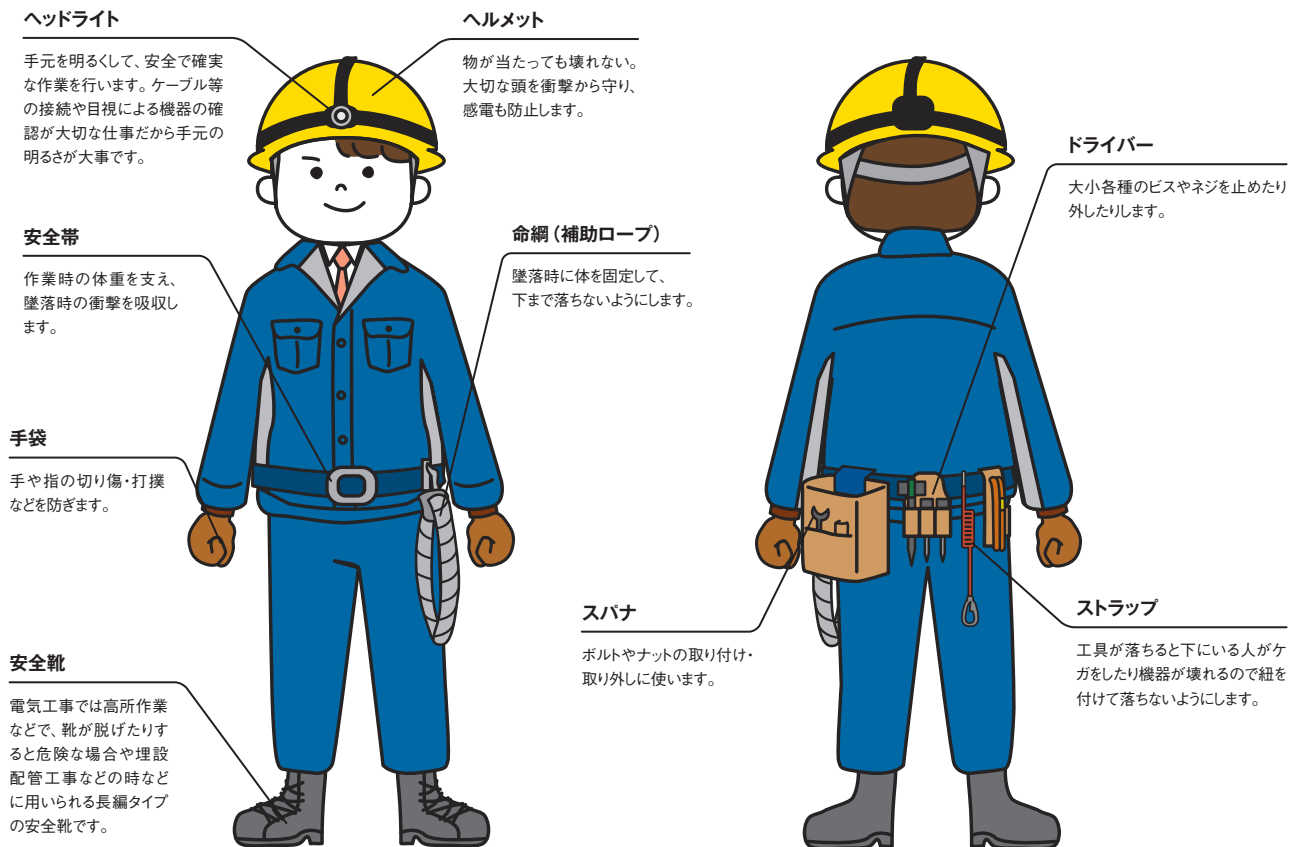
### 5. コミュニケーション力がある人

現場で必要なコミュニケーション力は、人と話すのが苦手でも、元気で挨拶、しっかり指示を聞く、そして、「報告」「連絡」「相談」を「正確」に行うことができる人。

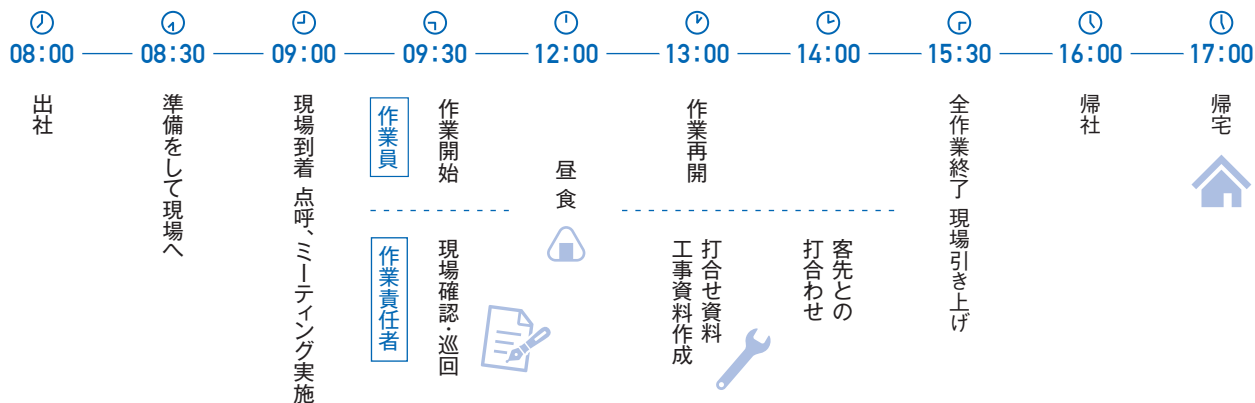


# 現場での安全スタイル

鉄道電気工事では、安全に効率的に現場での仕事が進められるように専用のユニフォームと道具を装備します。今回はその一部をご紹介します。

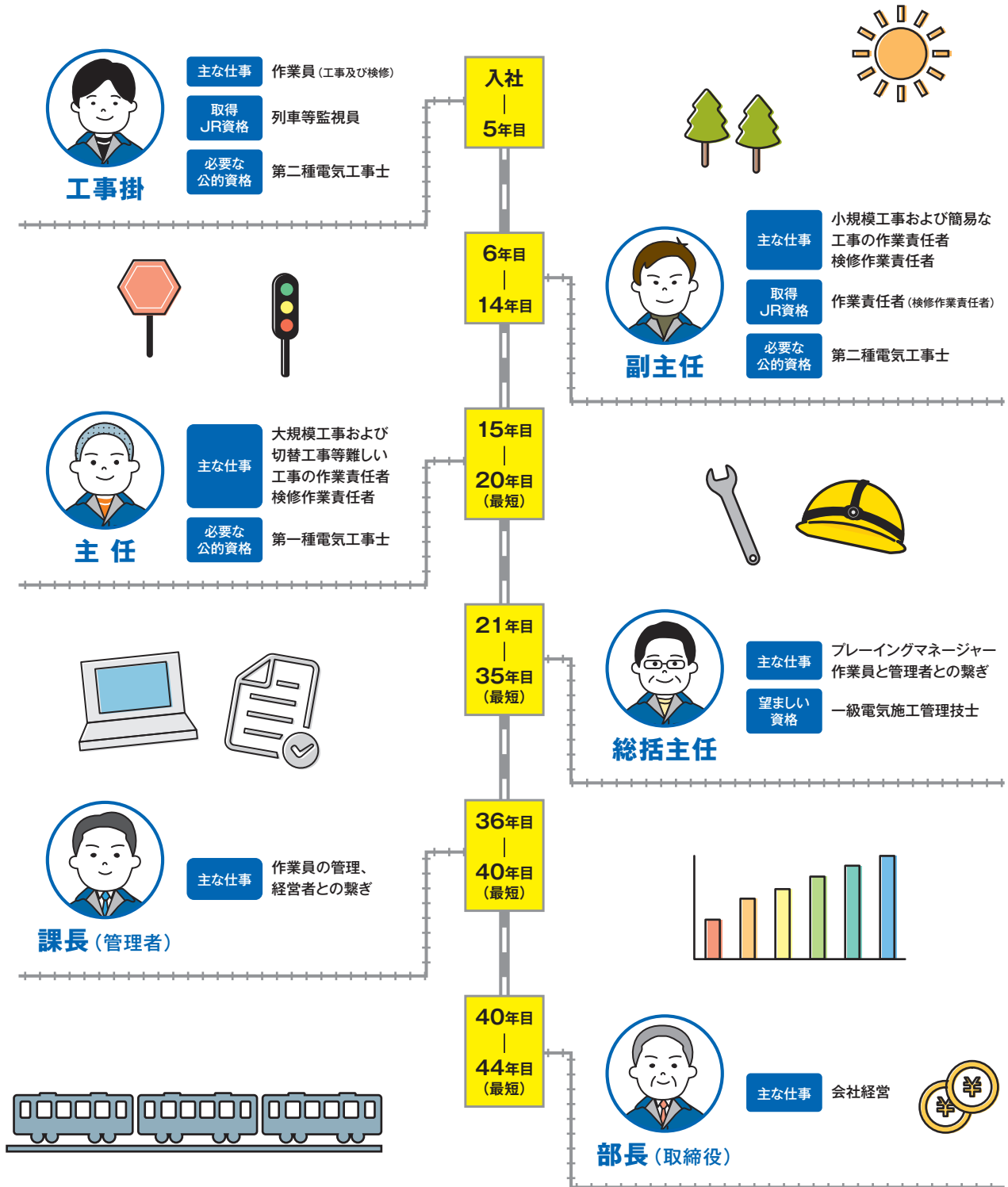


## ある1日のスケジュール



# 正社員として長く安心して働ける キャリア制度

NESCO変電システムでは、長く安心して働いていただける制度を整えています。



# 知ってるようで意外と知らない 電気と鉄道の関係

## 電気の種類と鉄道



電車を動かすための電気には種類があるって知ってたかな？



いえ、まったく知りませんでした。種類があるんですか？



電車を動かす電気には「直流」と「交流」の2種類があるんだ。

直流とは、常に一定の電圧がかかっていて、同じ方向に電流が流れることを言うよ。身の回りだと乾電池やバッテリーなどが直流の例だね。交流は、電圧（プラスとマイナス）や電流の流れる向きが周期的に変化しすることを言うよ。家庭用の電源（コンセント）などは交流だね。



なるほど、ではどうして分けているんですか？



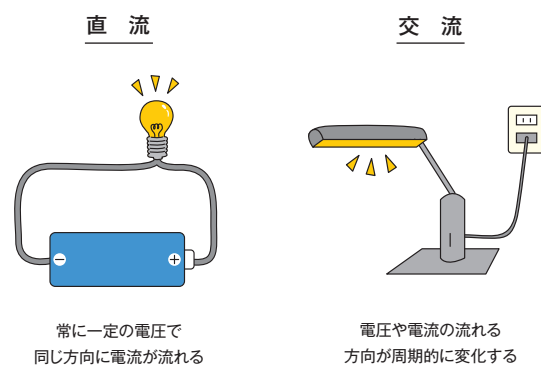
それは直流・交流それぞれの電気の性質と、電車を動かすための設備との関係があるんだ。右の表を見てほしい。



これを見たら、それぞれにメリット・デメリットがあるのがわかると思う。



確かに。どちらか一方でいいという訳にはいかないですね。



直流電車	交流電車
車両の製造コスト <b>安</b>	車両の製造コスト <b>高</b>
地上の設備コスト <b>高</b>	地上の設備コスト <b>安</b>
電気の出力 <b>低</b>	電気の出力 <b>高</b>





鉄道の営業エリアの広さや運行速度、電車の本数など「その地域の鉄道に求められること」に応じて使いわけているんだ。具体的には右のようになるよ。



なるほど、そうだったんですね。直流と交流を使いわけている理由がわかりました。

### 直流電車



- 関東・中部・関西・中国・四国地方のJR
- 全国の私鉄・全国の地下鉄

車両の製造コストの低さを活かして、都市部の大量輸送を担う

### 交流電車



- 新幹線\*
- 北海道・東北・九州地方のJR

設備コストの低さを活かして電車の本数が少ない地域で活躍

\*新幹線が交流なのは、高速で走るために高い出力が必要であるということと、直流では大量の電気を速くまで送ることが難しいということが主な理由です。

## 変電所の役割



発電所で発電された電気はそのまま電線に流すのではなく、途中で何度か変圧されながら鉄道会社や私たちの家庭まで届けられるよ。その役割を担うのが変電所というわけだね。



どうして何度も変圧するんですか？



電気を電線に流すと発熱などのムダが発生するから、それをなるべく減らすためだよ。高電圧にすることでムダを少なくできるけど、そのままでは使えないから使用用途に合わせて徐々に低く変電していくという手順を取ってるんだ。



かなり細かくなっているんですね。



鉄道の場合は一次変電所で7万ボルトまで変電されたものを引き入れ、あとは用途に応じて個別に変電して使っているんだ。わたしたちの仕事先である変電所の役割が少しはわかってもらえたかな？



はい、とてもよくわかりました！

### 変電の流れ



発電所  
27万~50万ボルト



超高圧変電所  
11万~27万ボルト



一次変電所  
7万ボルト



中間変電所  
2万ボルト



配電変電所  
6千ボルト



柱上変圧器  
100~200ボルト



家庭

## みんなの疑問にホンネで答える 会社と仕事についてのQ&A

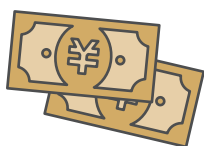
NESCO変電システムの仕事について、  
皆さんから寄せられた質問にお答えします。

**Q** 長く働くことはできますか？

**A** 当社は今は少なくなった終身雇用を基本として、全員を正社員として雇用しています。

社会全体のエネルギーが電気である限り、電気にかかわる設備工事はなくなりません。すべてを自動化することもできないので、AI（人工知能）にとって代わられる心配もありません。正社員で長く勤めてほしいので、退職金制度も改めて見直し退職金額も大幅アップ、老後2,000万円問題もらくらくクリアできますので、安心してください。

退職金制度を見直して、  
退職金が大幅アップ！



**Q** 専門知識がなくても大丈夫ですか？

**A** 会社に入ってから大丈夫です！

仕事を続けていくためには資格が必要になりますが、会社に入ってから大丈夫です。社内には電気の基礎から教えてもらえる先生もいますから、じっくりと取り組み、コツコツと資格を取得してください。

最終目的の資格は一級電気施工管理技士です。豊富な経験が必要で取得まで10年以上かかりますが、その分頑張って取得できればお給料にしっかりと反映されます。仕事に必要な資格はすべて会社負担ですので安心してください。（普通自動車免許のみ自己負担で取得です）

**Q** 慣れてくるとひとりで仕事をするのですか？

**A** ひとりで現場に行くことはありません。

必ずチームで行動します。入社半年は現場に出ることはありませんし、現場に出る前には電気の基礎知識や鉄道工事のための資格取得、工具の使い方、基本動作の訓練などの研修をしっかりと行います。

半年間しっかり  
研修します！



**Q** 休日が少なそうなイメージなのですが…

**A** 年間125日以上の休日を取得できます！

変形勤務体系なので、毎回土日が休みの仕事ではなく、週休2日のシフト勤務になります。ただ、祝日のお休みはしっかり取れますし、5月のGWや8月のお盆、年末年始などの長期休暇を合わせると年間125日以上の休日を取得できますよ。

長期休暇を合わせると  
年間125日以上の休日！



## Q 夜勤はありますか？

**A** 現場によって違いがありますが、1ヶ月あたり平均で3~10回程度です。

鉄道工事ではどうしても夜勤があります(昼は電車が走っているため)現場によって違いがありますが、1ヶ月あたり平均で3~10回程度です。もちろん夜勤手当がつきますし、夜勤のあとは休みです。慣れれば平日の昼が休みになるのでいろいろと便利になるという先輩の意見もあります。

平日の昼が  
休みになるので  
慣れれば便利です!



## Q 残業はどの程度ありますか？

**A** 残業はほとんどありません!

現場重視の会社なのでデスクワークは最小限ですし、早い時間に現場に出たときはその分早く帰ることができます。年数が経って工事の作業責任者になれば書類整理と材料手配などの机上の仕事もあり残業する場合があります。

## Q 仕事道具などは自分で揃えないといけないのでしょうか？

**A** 仕事で使うものはすべて会社で貸与します。

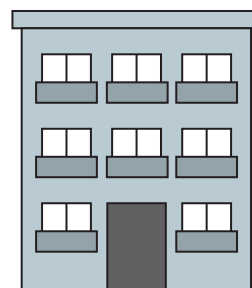
制服や工具、作業靴、パソコンなど仕事で使うものはすべて会社で貸与します。夏場は熱中症対策として、空調服や水、お茶、梅干し、塩飴なども準備します。コロナ対策としてもマスク・消毒液なども完備していますよ。



## Q 寮はありますか？

**A** 当社規定に即して判断し、物件(生活家電、家具付き)をご用意します。

遠方で通勤ができない方、個人の事情等で必要な方はご相談ください。当社規定に即して判断し寮をご用意します。



住みたい街として人気の江坂にあるよ!

## Q 福利厚生はどのようなものがありますか？

**A** 社会保険(雇用、労災、健康、厚生年金、確定拠出年金)、退職金制度、再雇用制度、社員旅行等があります

さらに弊社はさらなる福利厚生面の更なる充実としてJR西日本グループ専用の福利厚生制度である「ジェイアールウエスト倶楽部」も導入しております。ジェイアールウエスト倶楽部は社員本人だけでなくご家族の皆さまも利用回数の制限なくご利用いただけます。

※「ジェイアールウエスト倶楽部」

国内外の宿泊施設やパッケージツアーといった旅行関連メニュー、育児・介護サービス、スポーツクラブ、レジャーランド、飲食店等、多くのサービスを会員料金や会員限定の特典でご利用いただけます。

詳しくはこちら





# 1年間のスケジュール

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
<b>新入社員研修</b> ● 雇入れ教育 ● ビジネスマナー ● 安全基礎教育 ● 鉄道の仕組み ● 施工体験		<b>電気関係</b> <b>ファーストステップ研修</b> ● 鉄道電気関係基礎 (変電・電車線・電灯) ● 法令教育		<b>社内研修</b> ● 4~7月研修の 見直し <b>電気工事士筆記対策</b>		<b>技術研修</b> ● 変電所電気関係 基礎 <b>電気工事士実技対策</b>		<b>現場研修①</b>		<b>現場研修②</b>		<b>現場研修③</b>



4月

## 入社式

アットホームな入社式です。



4月・5月

## NESCOグループ合同 新入社員研修

グループ会社の新入社員同士で、社会人のマナー研修及び鉄道電気の基礎を学んでいきます。



6月・7月

## JR西日本グループ電気系統 ファーストステップ研修

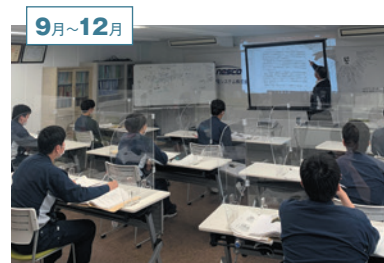
鉄道電気の基礎から次のステップへ。  
専門的な電気系統の研修です。



8月

## 社内実技訓練

4~7月に学んだ内容をより分かりやすく、  
詳しく学んでいきます。



9月~12月

## 第一種電気工事士試験対策 (9月筆記/12月実技)

ひとりでの勉強は不安ですが、みんな  
一緒に勉強し、合格を目指します。



10月・11月

## 社内実技訓練

社内にある訓練設備を使用して、実技研  
修を学んでいきます。



12月~3月

## 現場研修

最初は現場見学から始まり、徐々に実作  
業に入っていきます。





## NESCO変電システムの 役割と使命について

わが社は、新幹線や在来線の沿線に点在する電鉄用変電所の工事とメンテナンスを通じて、鉄道の安全かつ安定した運行を確保する役割を担っています。

そして安全第一を基本として、現場での作業を通じて技術と技能の向上を図り、鉄道を利用させていただくお客様から信頼される安全で品質の高い変電設備を提供することが、わが社の使命であります。

## 学生のみなさんへのメッセージ

わが社は、「電気は怖い」・「高所は危険」な作業をします。もちろん電気の知識は必要ですが、それ以上に安全に対する意識の高さが問われる技術集団です。したがって「決められたルールと手順を守ること」ができる人材を求めています。

わが社は、「安全最優先の風土づくり」を最重要課題とし、全社一丸となって取り組んでいます。一人ひとりの行動（作業）が安全の確保に影響する仕事です。行動（作業）する前に不安を感じたり、危険かなと判断したときに「行動（作業）を止める」ことを進言できる人材を求めています。



### CORPORATE PROFILE

## 会社概要

会社名	NESCO変電システム株式会社	代表者	代表取締役社長 森田 建
所在地	〒532-0034 大阪市淀川区野中北2丁目1番13号	株主	西日本電気システム株式会社 日本電設工業株式会社 新生テクノス株式会社 日本リーテック株式会社
創立	昭和33年1月17日		
資本金	2,000万円	従業員数	38名 平均年齢44歳
事業内容	電鉄用変電設備の工事・検査・試験の施工及び管理 電気機器の製作及び修理、鉄鋼及び機器架台の製作	完工工事高	554百万円（令和4年度）
許可・届出	建設業 特定工事業 電気工事業 令和元年9月20日 大阪府知事許可（特-1）第668号	技術ライセンス 保持者	電気工事施工管理技士 1級（10名） 電気工事士 1種（20名）2種（10名）

2023年7月現在

JR西日本グループ



NESCO変電システム株式会社

関西の日常と安全を守ろう!

