

2020年12月4日  
第3回電気保安制度WG資料

# 実務経験短縮に関する 保安協会の講習計画について

電気保安協会全国連絡会

技術力向上専門委員会の研修環境開発WGにおいて、電気主任技術者の実務経験短縮に関する講習関連の条件整備を検討・推進している。

全国の保安協会で、内規改定後速やかに講習開始できること、講習内容、講義レベル感及び時間配分が同様となるように、情報交換・共有化を進めている。

## ○ 第2回WGの課題対応

- (1) 初年度は、**複数回の講習**を計画し、状況により追加開催も検討する。
- (2) 保安協会は、職員の実務経験年数を把握しており、経験年数の多い順に対応可能。  
外部の受講希望者は、経験年数の自己申告により優先受講できるように講習受付時に配慮する。
- (3) 全国の保安協会毎で**年1回以上の講習**を開催する。

○ 内規改定(3月予定)後、速やかに講習計画の確認を頂き、  
ホームページ等で公募し、**2021年度当初からの講習開始を目指す。**

## 【保安協会内講習対象者】

協会名	対象者数		
	1年～2年未満	2年～3年未満	3年以上
北海道	20	15	19
東北	23	29	25
関東	71	35	120
中部	22	22	35
北陸	11	13	32
関西	14	31	47
中国	14	13	22
四国	9	10	19
九州	58	42	44
沖縄	2	2	2
合計	244	212	365

- 全国の保安協会合計では、毎年200～250人程度の対象者となる。(初年度を除く)
- 研修施設の規模にもよるが、1回の研修実施人数は10～30人程度を想定
- 初回は経験4年以上を優先し、順次経験年数を考慮した計画とする。

外部受講希望数は、把握不能であり、想定困難な状況である。

- 先行的に準備を進めて、テキスト、各種書類のサンプルを確定し、各保安協会  
で国に確認を依頼する講習計画書類等を事前に作成する。

## 【準備又は作業中】

### (1) カリキュラム及び講習内容

- ①示されている科目と範囲に、主たる講習項目と内容及び時間配分を設定
- ②各科目別に5分の理解度テスト(3問程度)を設定している。

### (2) 講習テキスト類

- ①基本テキストは「自家用電気工作物保安管理規程」JEAC8021-2018
- ②電気理論は研修専用テキストを作成 A4 20～25ページ
- ③各種設備の概要と月次点検、年次点検、工事期間中の点検の具体的な実施方法はパワーポイントを補足資料とする。

### (3) 公募内容と講習受講申込書の書式サンプル

- ①ホームページで公募(記載内容サンプル画面等)
- ②申込書に必要な記載内容の確定と書式サンプル(経験年数、電験免状番号は必須)

(4) 講習での本人確認

講習での本人受講の確認方法を検討

例) 写真付き公的証明書を当日持参してもらい、講習前に確認する。(運転免許証、電気工事士免状等)

(5) 講師資格

内規に基づき、各保安協会における講師の選定等

講習を実施する講師資格に基づき、講師を選定し、講習内容等を周知する。

(6) 受講管理簿及び受講結果報告書

管理すべき記載内容の整理と保管期間を5年で検討している。

(7) 講習実施要領

保安管理業務講習の実施内容・運用を定めたサンプルを策定する。

## 【検討中】

(1) オンライン講習 → 講習受講の担保及び管理、画面等の課題があり慎重に調査・検討中  
実施方法及びシステム検証が必要

(2) 科目受講 → ニーズ、受講管理、科目単位での人数変化の課題があり対応を検討中

## 【講習計画の確認依頼】

### (1) 必要な書類等

- ①講習計画書(時期、場所、人員、方法等)
- ②講習カリキュラムと内容の説明書及び使用テキスト類を添付
- ③本人確認の方法と受講管理方法
- ④講師の選定基準
- ⑤保安管理業務講習実施要領
- ⑥公募方法及び記載内容
- ⑦測定器類一覧表及び講習設備の写真

### (2) 書類等の作成

書類サンプルを作成し、各保安協会が2月上旬で完了するように準備作業中

- 全国の保安協会で、講義内容、講義レベル感及び時間配分が同様となるように、講習用テキストを含めて調整作業を進めている。

## 【電気基礎の項目】

電気主任技術者が現場において必要とされる計算式と知識とする。

- (1) 交流回路と磁気回路の基礎 [80分]
  - ①単相及び三相回路(電圧、電流、力率、電力、ベクトル図)
  - ②需要率、負荷率、最大需要電力
  - ③右ねじ、ファラデー及びフレミングの法則
- (2) 短絡容量、保護協調、電圧降下 [70分]
  - ①短絡電流と短絡容量の計算
  - ②地絡及び過電流の保護協調
  - ③電圧降下の計算
- (3) 変電機器、電力応用機器等 [90分]
  - ①誘導機と同期機
  - ②変圧器の種類、仕様及び電力損失
  - ③相回転と力率改善の計算
  - ④電動機の世界制御と高調波

保安管理業務講習カリキュラムと目安時間の設定						
科目	範囲	項目	内容	時間 (分)		
1.電気基礎	一 交流回路と磁気回路の基礎	(1) 単相及び三相回路(電圧、電流、力率、電力、ベクトル図)	単相、三相回路の電流、電力、力率の計算とベクトル図を理解する。	40		
		(2) 需要率、負荷率、最大需要電力	電力管理に必要な数値を理解	20		
		(3) フレミングの右手の法則(電流と磁束)	電気磁気学の基本を理解	20		
	二 短絡容量、保護協調、電圧降下	(1) 短絡電流と短絡容量の計算	短絡電流及び短絡容量を計算し、遮断容量等の選定を理解	20		
		(2) 地絡及び過電流の保護協調	地絡及び過電流の保護協調を図解等で理解	30		
		(3) 電圧降下の計算	線路抵抗等による電圧降下を計算して理解	15		
	三 変電機器、電力応用機器等	(1) 誘導機と同期機	誘導機と同期機の構造と特徴を理解	20		
		(2) 変圧器の種類、仕様及び電力損失	V結線、コンビネーション変圧器、スコット変圧器等の構造及び特徴を理解	30		
		(3) 相回転と力率改善の計算	三相電力における相回転の重要性と力率改善に関わる計算を理解	20		
		(4) 電動機速度制御と高調波	インバータ制御等の電動機速度制御方式と高調波の影響等を理解	20		
理解度確認						
科目	範囲	項目	内容	時間 (分)		
2.関係法令	電気事業法、電気事業法、工事期間中の点検の方法(実習含む) 技術基準 保安規程 外部委託承認制度 委託契約、外部委託申請	工事期間中の点検(竣工検査含む)の要点	工事中の点検概要 竣工検査の方法と手順	引込設備、高圧受電設備、低圧配電盤、構造物、負荷設備、非常用予備発電設備、蓄電池設備、負荷設備等の外観点検(技術基準の適合確認)	60	
		単線結線図の読解方法	単線結線図の図記号と機器	接地抵抗測定・絶縁抵抗測定・絶縁耐力試験、保護装置試験等	20	
		設計図面と設備等の照合	図面と電気設備の照合確認の概要	機器名称と単線図記号の読み方	10	
		送電作業の手順	送電作業の概要	図面と電気設備の照合確認の概要	15	
		設置者への取旨	設置者への点検結果報告、指導・助言の概要	送電作業の実手順と留意事項	10	
		実習	模擬施設における実習	点検後の点検結果報告、指導・協議・助言事項、改修促進	60	
		理解度確認	3問程度の理解度テスト	模擬設備による実習	5	
						180
		科目	範囲	項目	内容	時間 (分)
		7.点検用の計測器(実習含む)	絶縁抵抗計、電流計、電圧計、低圧検電器、高圧検電器、接地抵抗計、騒音計、振動計、回転計、継電器試験装置、絶縁耐力試験装置の取扱い トレーサビリティ 実習 理解度確認	絶縁抵抗計、電流計、電圧計、低圧検電器、高圧検電器、接地抵抗計、騒音計、振動計、回転計、継電器試験装置、絶縁耐力試験装置の取扱い	低圧絶縁抵抗計の取扱方法(選定電圧レンジ、測定箇所、判定基準等) 高圧絶縁抵抗計の取扱方法(E端子、G端子法の原理と測定箇所、判定基準等) 接地抵抗計の取扱方法(2極、3極法) 電流計、電圧計の読み方とクランプ計の取扱方法	5 5 10 5
騒音計、振動計の取扱方法	騒音計、振動計の取扱方法			5		
継電器試験装置、絶縁耐力試験装置の取扱方法	継電器試験装置、絶縁耐力試験装置の取扱方法			15		
トレーサビリティの必要性	トレーサビリティの必要性			5		
測定器等の管理	測定器等の管理			5		
実習	測定器、試験機の取扱実習			模擬施設における測定器、試験機による実習	60	
理解度確認	3問程度の理解度テスト				5	
				120		

	一日目(月)	二日目(火)	三日目(水)	四日目(木)	五日目(金)
9:00		関係法令① 90分	月次点検① 120分	年次点検③ 60分	事故応動 120分
10:00		休憩 10分		休憩 10分	
11:00		関係法令② 90分	月次点検② 60分	年次点検② 実技 120分	休憩 10分
12:00		休憩 60分	休憩 60分	休憩 60分	作業安全 コンプライアンス 120分
13:00	オリエンテーション				事務連絡
14:00	電気基礎① 120分	各種設備の概要 120分	月次点検 実技 60分	年次点検② 実技 60分	
15:00	休憩 10分	休憩 10分	年次点検① 60分	工事期間中の 点検方法① 60分	
16:00	電気基礎② 120分	点検用測定器 60分	年次点検② 120分	工事期間中の 点検方法② 60分	
17:00		点検用測定器 実技 60分		工事中の点検 実技 60分	

項目	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
研修環境開発WGでの説明	○11日						
カリキュラム及び講義内容の検討	←→						
講習テキスト類の選定・作成	←→						
公募内容及び書類等サンプル作成		←→					
講習実施・運用に関するルール		←→					
講習計画書等サンプル作成		←→					
講習計画書の作成			←→			○	
同 確認					○		
ホームページによる公開・募集				←→ 画面作成		←→	
講習受講関係書類等の発送					←→		
講習の実施						→	
模擬講習の実施		←→					

※ 一部の項目は、各保安協会により実施時期が異なることがある。