

【添付】

電力広域的運営推進機関  
「2020年度新入職員技術研修」業務委託  
仕様書

電力広域的運営推進機関

2020年2月5日

## 1. 件名

「2020年度新入職員技術研修」業務委託

## 2. 目的

本研修は、2020 年度入関の本機関職員に対し講義及び実機を用いた教育を行い、特に、電力系統の運用に関する基本的な知識を習得させる為、本研修業務の委託を行う。

## 3. 委託契約期間

契約締結日から2021年3月31日まで

## 4. 委託内容

### (1)研修委託業務

- ・カリキュラムに沿った本機関職員への講義
- ・研修の講義に必要な教材及び資料の作成
- ・研修に必要な見学及び機材の手配
- ・研修終了後、本機関の要請に従い、研修報告書の提出
- ・その他、研修委託業務に関わる一切の業務

### (2)研修場所

原則として、研修会場は受託者が手配し準備をする。

但し、受託者からの提案を受け、委託者が承認すれば変更する事もできる。

### (3)研修実施日

2020年4月1日(水)より実施できるようにすること

### (4)研修内容及び日数

<研修カリキュラムの概要>

1. 研修名 :新入職員研修 (全25日間)
2. 研修内訳 :電力理論研修(10日間)、電力設備部門研修(10日)、フォローアップ研修(5日)

#### <新入職員研修>

科目別研修	項目		
電力理論研修 (10日)	<table><tr><td>&lt;1日目&gt; 交流回路の基礎 ・交流回路におけるR、L、Cの働き ・RLC直列と並列回路 ・三相交流回路 系統運用業務 ・系統運用計画 ・系統運用 ・系統操作</td><td>&lt;4日目～5日目&gt; 設備見学 ・給電指令所 ・変電所 等 &lt;6日目&gt; 電力の安定供給 ・基礎知識 ・系統運用上の障害要因 ・想定される潮流、短絡電力</td></tr></table>	<1日目> 交流回路の基礎 ・交流回路におけるR、L、Cの働き ・RLC直列と並列回路 ・三相交流回路 系統運用業務 ・系統運用計画 ・系統運用 ・系統操作	<4日目～5日目> 設備見学 ・給電指令所 ・変電所 等 <6日目> 電力の安定供給 ・基礎知識 ・系統運用上の障害要因 ・想定される潮流、短絡電力
<1日目> 交流回路の基礎 ・交流回路におけるR、L、Cの働き ・RLC直列と並列回路 ・三相交流回路 系統運用業務 ・系統運用計画 ・系統運用 ・系統操作	<4日目～5日目> 設備見学 ・給電指令所 ・変電所 等 <6日目> 電力の安定供給 ・基礎知識 ・系統運用上の障害要因 ・想定される潮流、短絡電力		

	<p>需給運用業務</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・需給運用計画</li> <li>・需給運用</li> <li>・周波数調整</li> </ul> <p>&lt;2日目&gt;</p> <p>系統総論</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電力系統の特徴と諸課題</li> <li>・系統計画</li> <li>・流通設備の新技术</li> </ul> <p>供給力の確保</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電源開発計画</li> <li>・電力需給計画</li> <li>・電源構成計画</li> <li>・電源配置計画</li> <li>・電源開発計画の諸課題</li> <li>・各発電方式</li> </ul> <p>予備力・調整力</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要量の考え方</li> <li>・現状の予備力、調整力の調達・運用</li> </ul> <p>&lt;3日目&gt;</p> <p>電気の品質</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・系統の周波数</li> <li>・系統の電圧と無効電力</li> <li>・電力品質確保のための諸課題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運用対策</li> </ul> <p>電力の安定供給(設計面)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・基礎知識</li> <li>・設計・計画時の阻害要因</li> <li>・想定される過電圧</li> <li>・過電圧に対する絶縁設計</li> </ul> <p>電力の安定供給(運用面)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・基礎知識</li> <li>・事故時の有効電力と位相角の変化</li> <li>・P-<math>\delta</math> 曲線による安定度の解釈</li> <li>・事故が拡大した場合の系統への影響</li> </ul> <p>&lt;7日目～8日目&gt;</p> <p>事故と事故の拡大防止</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電力系統の事故</li> <li>・事故が設備に与える影響</li> <li>・事故時の電圧と電流</li> <li>・故障計算、事故解析</li> <li>・事故から系統と設備を守るための設備</li> <li>・事故拡大防止設備と運用方法</li> </ul> <p>ケース演習</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・流通設備線増強工事検討</li> <li>・系統解析演習</li> </ul> <p>&lt;9日目～10日目&gt;</p> <p>設備見学</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・発電設備</li> <li>・周波数変換所 等</li> </ul>
<p>電力設備部門研修 (10日)</p>	<p>&lt;1日目&gt;</p> <p>電力設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・発電設備</li> <li>・変電設備</li> <li>・送電設備</li> <li>・通信設備</li> <li>・配電設備</li> </ul> <p>&lt;2日目&gt;</p> <p>実機確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現地操作の基本事項</li> <li>・検電、接地着脱操作</li> <li>・CB、LS等の手動操作</li> <li>・LTC等の手動操作</li> <li>・インターロック概要</li> <li>・変圧器の構造・機能概要、実機器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リレー版における操作</li> <li>・変圧器の点検概要</li> <li>・各種特性試験</li> </ul> <p>&lt;6日目&gt;</p> <p>変電設備診断技術</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・変圧器油中ガス分析</li> <li>・部分放電測定</li> <li>・赤外線温度測定</li> <li>・バッテリー診断 等</li> </ul> <p>実機確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・送電線(架空)設備概要</li> <li>・機能概要</li> <li>・点検、各種試験</li> </ul>

	<p>確認</p> <p>&lt;3日目&gt;</p> <p>実機確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・LTCの構造・機能概要、実機器確認</li> <li>・避雷器の構造・機能概要、実機器確認</li> </ul> <p>確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・遮断機の構造、機能概要、実機確認</li> <li>・ガス絶縁開閉装置の構造、機能概要、実機確認</li> </ul> <p>&lt;4日目&gt;</p> <p>実機確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・遮断機の点検概要</li> <li>・注油ポイント</li> <li>・各種特性試験</li> <li>・変電所単線接続図</li> <li>・複合機GIS、G-SPC、MCの手動操作</li> </ul> <p>&lt;5日目&gt;</p> <p>実機確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・制御回路の基本的取扱い</li> <li>・シーケンス図の見方</li> </ul>	<p>&lt;7日目&gt;</p> <p>実機確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地中送電線設備概要</li> <li>・機能概要</li> <li>・点検、各種試験</li> <li>・地中送電設備診断技術</li> </ul> <p>&lt;8日目～9日目&gt;</p> <p>実機確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・配電用変電所の保護リレーの概要</li> <li>・リレー試験手順書の見方など</li> </ul> <p>系統操作指令実習</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・予定停止件名システム登録</li> <li>・送電線予定停止、使用操作手順表作成</li> <li>・系統切替手順表作成</li> <li>・電話指令操作</li> <li>・事故復旧訓練見学</li> </ul> <p>設備見学その他</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・超高压変電所など</li> </ul>
<p>フォローアップ研修 (5日)</p>	<p>&lt;1日目&gt;</p> <p>電力系統運用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電力系統の特徴</li> <li>・電力系統の基礎</li> <li>・再生可能エネルギー導入の課題</li> </ul> <p>需給運用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・需給計画の概要</li> <li>・需給運用の概要</li> <li>・新しい需給市場</li> </ul> <p>&lt;2日目&gt;</p> <p>電力の安定運用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電力系統運用の概要と実践</li> <li>・電圧・無効電力制御の概要</li> <li>・系統の安定度</li> </ul> <p>&lt;3日目&gt;</p> <p>系統保護の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事故が設備に与える影響</li> <li>・保護リレーの目的</li> <li>・事故除去リレーシステム</li> <li>・事故波及防止システム</li> </ul>	<p>&lt;4日目&gt;</p> <p>過去の重大事故</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・諸外国の大停電事故</li> <li>・国内の大停電事故</li> </ul> <p>系統解析技術</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・系統解析の必要性</li> <li>・系統解析の現状</li> </ul> <p>ケース演習</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・系統運用計算演習他</li> </ul> <p>&lt;5日目&gt;</p> <p>設備見学その他</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・火力発電所など</li> </ul>

但し、上記項目に関し受託者より本研修目的をより有効にする提案を受け、委託者が承認すれば変更する事が

できる。

(5)研修受講対象予定者

2020年度新入プロパー職員(5期生) 1名

但し、上記の人数に加え、予備として科目別研修ごとに最大7名まで追加で受講できるようにすること。

(6)提出書類等

①受講要領

受託者は、各研修実施10日前までに、次の内容を含む受講要領を作成し、提出するものとする。

- ・講師の氏名(略歴等含む。)
- ・研修カリキュラム
- ・研修スケジュール

②研修実施報告書

受託者は、各研修終了後10日以内に次の内容を含む研修実施報告書を提出するものとする。

- ・研修実施日時、受講者氏名、講師の氏名
- ・研修実施内容

③確認テスト

科目別研修の最終日に確認テストを実施し、研修実施報告書と共に提出するものとする。

- ・確認テスト答案用紙(採点を行ってから提出すること)
- ・受講者へ渡す解答と解説用紙

(7)その他実施条件

- ・講義は座学形式の研修とする(但し、現場見学などの実地研修は除く)
- ・講義は全て、日本語で行う事
- ・テキスト作成代、研修会場までの交通費、現場への見学までの交通費及び宿泊代は受託者負担とする。

但し、研修受講対象者の交通費及び宿泊代は委託者が負担するものとする。

- ・研修内容、研修に関連する一連の提出書類の内容に関しては、本機関と調整をするものとし、そのために必要な打ち合わせ(1時間相当×最低5回)を実施するものとする。

5. 特記事項

- ・この仕様書に記載の事項は、本入札のために限り使用することとし、目的外使用や第三者への漏えいをしないこと。
- ・この仕様書に定めのない事項について必要のある時は、委託者と受託者が都度協議し、決定するものとする。

以上