

改正案

現行

		一 伝送交換技術に係る講習の講義内容、教材に含める事項及び講義時間は、次のとおりとする。		1 伝送交換設備及びその管理に関する科目	
ア	三 工事管理	イ 通信品質	ア 設備管理の概要	二 設備管理一般	一 伝送交換設備に関する最新の事項
(1)		(5) 総合品質 (4) 通話品質 (3) 安定品質 (2) 伝送品質 (1) 接続品質	(5) ITサービスマネジメントシステム (4) 品質マネジメントシステム (3) 設備のライフサイクル (2) 信頼性理論 (1) 目標値管理		(1) ネットワークの基本技術の動向 (2) 伝送ネットワーク技術の動向 (3) ネットワークプロトコル技術の動向
				二時間四十分	講義時間 三十分

		一 伝送交換技術に係る講習の講義内容、教材に含める事項及び講義時間は、次のとおりとする。		1 伝送交換設備及びその管理に関する科目	
ア	三 工事管理	イ 通信品質	ア 設備管理の概要	二 設備管理一般	一 伝送交換設備に関する最新の事項
(1)		(1) 接続品質〔接続遅延時間等〕 (2) 伝送品質〔平均パケット遅延、IPパケット損失率・誤り率等〕 (3) 安定品質〔MTBF、MTTF、MTTR等〕 〔新設〕 〔新設〕 〔新設〕	(5) ITサービスマネジメントシステム〔ISO 20000 / IEC 20000、JIS Q 20000等〕 (4) 品質マネジメントシステム〔ISO 9001、JIS Q 9001等〕 (3) 同上 (2) 信頼性理論〔信頼度、保全度、MTBF、MTTF、MTTR、故障率、アベイラビリティ、バスタブ曲線等〕 (1) 目標値管理〔サービス管理値、設備管理値等〕		〔1〕～〔3〕 同上
				二時間	講義時間 三十分

四 維持・運用管理	エ 安全管理	ウ 品質管理	イ 工程管理	(2)	設計指針の内容	
				(3)	設計図書の種類	
	(1)	工事中の事故防止対策	(1)	工程管理の手順	(4)	設備等の確保
	(2)	労働安全衛生法（昭和四十七年法律第五十七号）に基づく安全管理体制及び安全活動	(2)	工程管理の手法	(5)	設備増設の内容
			(3)	委託の管理	(6)	ソフトウェアの信頼性確保

四 維持・運用管理	エ 安全管理	ウ 品質管理	イ 工程管理	張性要件、保守・運用性要件、コスト要件等	(2)	設計指針の内容（ネットワークの基本的機能、トラヒック予測、ネットワークポロジ等）
					(3)	設計図書の種類（ネットワーク/システム設計仕様書、設備構成図、システムデータ設計図等）
	(1)	工事中の事故防止対策（安全対策、ヒューマンエラー防止対策等）	(1)	工程管理の手順（施工計画立案、施工法・施工順の決定、作業時間の決定、工程表作成、進捗管理等）	(4)	資材計画の内容（資材、材料等の調達計画等）
	(2)	労働安全衛生法（昭和四十七年法律第五十七号）に基づく安全管理体制・役割及び安全活動（危険予知活動、労働安全衛生マネジメントシステム、建設業労働安全衛生マネジメントシステム等）	(2)	工程管理の手法（バーチャート工程表、ネットワーク工程表、クリティカルパスの管理等）	〔新設〕	〔新設〕
			(3)	アウトソーシング管理（対象業務の選定、委託先の選定、責任範囲の明確化、守秘義務契約・情報管理規程等によるリスク管理、建設業法（昭和二十四年法律第百号）に基づく建設工事の請負契約（工事責任体制、監理技術者の配置、一括下請の禁止等）等）		

<p>ア 維持・運用</p>	<p>(1) 監視・制御の内容</p> <p>(2) 異常時の措置の内容</p> <p>(3) ネットワーク維持管理</p> <p>(4) 事故報告制度</p> <p>(5) 事業継続マネジメントシステム</p> <p>(6) 委託の管理</p> <p>(7) 利用者への連絡</p>	<p>イ 保全</p>	<p>(1) 予防保全の手順</p> <p>(2) 設備のライフサイクルの管理</p>	<p>ウ 安全・信頼性対策</p>	<p>(1) 冗長構成</p> <p>(2) トラヒック管理</p> <p>(3) 回線管理</p> <p>(4) 設備異常の分析</p> <p>(5) 災害対策</p> <p>(6) 情報通信ネットワーク安全・信頼性基準（昭和六十二年郵政省告示第七十三号）</p>	<p>五 サイバーセキュリティ管理・対策</p>	<p>ア サイバーセキュリティ管理手法</p> <p>(1) サイバー攻撃の脅威・対象・手法・対策</p> <p>(2) サイバーセキュリティポリシー</p> <p>(3) リスクアセスメント</p> <p>(4) 情報セキュリティマネジメントシステム</p>
----------------	--	-------------	---	-------------------	---	--------------------------	--

<p>ア 維持・運用</p>	<p>(1) 監視・制御の内容（設備のリモート監視、トラヒックコントロール、重要通信の確保等）</p> <p>(2) 異常時の措置の内容（体制確立、情報共有、影響把握、設備の切替、早期復旧等）</p> <p>〔新設〕</p> <p>〔新設〕</p> <p>〔新設〕</p> <p>(3) アウトソーシング管理（対象業務の選定、委託先の選定、責任範囲の明確化、守秘義務契約・情報管理規程等によるリスク管理、偽装請負の防止等）</p> <p>〔新設〕</p>	<p>イ 予防保全</p>	<p>(1) 予防保全の手順（保守計画の策定・実施、実績評価・分析等）</p> <p>(2) 設備のライフサイクルの管理（設備寿命・ベリタダ保守限界を考慮した設備更改計画・保守計画等）</p>	<p>ウ 安全・信頼性対策</p>	<p>(1) 冗長構成（二重化/N+1構成、2ルート化、ホットスタンバイ/コールドスタンバイ等）</p> <p>〔2〕、〔3〕 同上</p> <p>(4) 故障分析（課題抽出、再発防止策の策定・実施等）</p> <p>(5) 災害対策（停電対策、自然災害対策等）</p> <p>(6) 情報通信ネットワーク安全・信頼性基準</p>	<p>五 セキュリティ管理・対策</p>	<p>ア セキュリティ管理手法</p> <p>(1) 脅威の分類（攻撃の対象・手法、リスク）</p> <p>(2) セキュリティポリシー</p> <p>〔3〕 同上</p> <p>(4) 情報セキュリティマネジメントシステム（ISO/IEC 27001、JIS Q 2700</p>
----------------	---	---------------	--	-------------------	---	----------------------	---

六 電気通信事故の現状	イ サイバーセキュリティ 管理技術	(1) 暗号化技術 (2) P K I (3) 暗号化通信 認証技術 (4) (5) V P N	ウ 物理的な対策	(1) 不正侵入対策 (2) 盗難対策 (3) 可用性の確保 (4) シンククライアント (3) (4)	エ サイバーセキュリティ 対策	(1) 運用上の対策 (2) マルウェア対策技術 (3) 不正アクセス対策 「削る」 (4) セキュリティホール対策技術 (5) 無線LANセキュリティ対策 (6) アプリケーションセキュリティ対策 (7) ソーシャルエンジニアリング対策	オ その他情報セキュリティ 対策	(1) 情報漏えい対策 (2) アカウント管理 (3) アクセス制御 (4) ログの管理 (5) 個人情報管理
	一時間三							

六 電気通信事故の現状	イ セキュリティ管理 技術	(1) 暗号化方式（共通鍵、公開鍵等） (2) 暗号鍵管理（P K I等） (3) データ転送の暗号化（T L S等） (4) 認証技術（パスワード認証、チャレンジレス ポンス認証、電子署名、電子証明書、C A、 ハッシュ関数、認証サーバ、完全性保証等） (5) 同上	ウ 物理的セキュリティ 対策	(1) 不正侵入対策（入出管理、鍵の管理、生体認 証等） (2) 同上 「新設」 「新設」 「新設」	エ ネットワークセ キュリティ対策	(1) マルウェア（コンピュータウイルス、ワー ム、ボット等） (2) マルウェア対策技術（感染防止、検出、駆除 等） (3) 不正アクセス（アタック、D o S攻撃等） (4) 不正アクセス対策技術（ファイアウォール、 フィルタリング、侵入検知システム、侵入防止 システム等） (5) セキュリティホール対策技術（脆弱性管理、 セキュリティパッチ等） 「新設」 「新設」 「新設」	オ その他情報セキュ リティ対策	(1) 情報漏洩対策（設備の重要情報、個人情報 等） (2) (4) 同上 「新設」
	一時間三							

二 電気通信主任技術者の職務の遂行に関する法令	講義内容 一 電気通信主任技術者に関する法令	教材に含める事項 (1) 電気通信主任技術者の職務の範囲 (2) 電気通信主任技術者の職務遂行義務、付与される権限、助言の尊重及び指示に従う義務 (3) 電気通信主任技術者の選任、資格者証の種類及び監督範囲	講義時間 一時間	2 電気通信事業法その他関係法令に関する科目				七 電気通信事故の防止	ア ネットワークを巡る環境変化及びそれに伴うリスク (1) ネットワークの高度化及び複雑化 (2) 通信量の増加 (3) ソフトウェアのブラックボックス化	イ 近年の重大事故の傾向 (1) 主な事故事例及び原因 (2) 事故の傾向 (3) 事故の分析	ア 事故対応の社会的責任及び義務 (1) 情報通信インフラ管理の社会的責任 (2) 事故発生時の対応及び報告義務 (3) 事故対応における伝達・対応体制の明確化	イ 事故対応手順 (1) 事故想定 の検討・作成 (2) 事故対応手順の作成 (3) 事故対応手順の確認	ウ 事故再発防止の取組 (1) 事故の検証 (2) 原因の分析 (3) 事故対応の点検 (4) 再発防止策の作成	十分

二 電気通信主任技術者の職務の遂行に関する法令	講義内容 一 電気通信主任技術者に関する法令	教材に含める内容 〔1〕～〔3〕 同上	講義時間 一時間四十分	2 電気通信事業法その他関係法令に関する科目				七 電気通信事故の防止	ア ネットワークを巡る環境変化及びそれに伴うリスク 〔1〕～〔3〕 同上	イ 近年の重大事故の傾向 〔1〕 同上 〔2〕 事故の傾向〔大規模化、長時間化等〕 〔3〕 事故の分析〔サービス別、設備別等〕	ア 事故対応の社会的責任及び義務 〔1〕～〔3〕 同上	イ 事故対応手順 〔1〕～〔2〕 同上 〔3〕 事故対応手順の確認〔訓練等〕	ウ 事故再発防止の取組 〔1〕 同上 〔2〕 原因の分析〔想定内・想定外事故等〕 〔3〕 事故対応の点検〔責任、体制、手順、設備等〕 〔4〕 同上	十分

イ 通信品質	ア 設備管理の概要	二 設備管理一般	一 線路設備に関する最新 の事項	講義内容	教材に含める事項	講義時間	三 電気通信事故の防止 に関する制度整備その 他の法令の制定又は改 廃	(2) 有線電気通信設備令（昭和二十八年政令第百三十一号）
							(3) 震災対策に関する制度整備	
(1) 伝送品質	(6) ITサービスマネジメントシステム	(1) 目標値管理	(1) 通信線路伝送技術の動向	(1) 通信線路伝送技術の動向	(1) 通信線路伝送技術の動向	三十分	(1) 電気通信事業法の一部を改正する法律（平成二十六年法律第六十三号）による改正後の電気通信事業法及びこれに基づく命令の制定又は改廃	
	(5) 品質マネジメントシステム	(2) 信頼性理論	(2) 通信ケーブル技術の動向	(2) 通信ケーブル技術の動向	(2) 通信ケーブル技術の動向		(2) 重大事故の報告に関する制度整備	
	(4) ネットワーク構築	(3) 線路構造物の管理、メタルケーブル管理及び光ケーブルの監理	(3) 通信線路保守技術の動向	(3) 通信線路保守技術の動向	(3) 通信線路保守技術の動向		(3) 震災対策に関する制度整備	
			(4) 通信土木保守技術の動向	(4) 通信土木保守技術の動向	(4) 通信土木保守技術の動向			

二
線路技術に係る講習の講義内容、教材に含める事項及び講義時間は、次のとおりとする。
1
線路設備及びその管理に関する科目

イ 通信品質	ア 設備管理の概要	二 設備管理一般	一 線路設備に関する最新 の事項	講義内容	教材に含める事項	講義時間	三 電気通信事故の防止 に関する制度整備その 他の法令の制定又は改 廃	(2) 有線電気通信設備令（昭和二十八年政令第百三十一号） 〔有線電気通信設備の技術基準等〕
							(1) 伝送品質（平均パケット遅延、IPパケット損失率・誤り率、線路損失等）	
(1) 伝送品質（平均パケット遅延、IPパケット損失率・誤り率、線路損失等）	(5) ITサービスマネジメントシステム（ISO 20000、JIS Q 20000等）	(1) 目標値管理（サービス管理値、設備管理値等）及び設備記録（設備データベース管理、不良施設管理等）	(1) 通信線路伝送技術の動向	(1) 通信線路伝送技術の動向	(1) 通信線路伝送技術の動向	三十分	(1) 電気通信事故の防止に関する制度整備その他の法令の制定又は改廃	
	(4) 品質マネジメントシステム（ISO 9001、JIS Q 9001等）	(2) 信頼性理論（信頼度、保全部、MTBF、MTTF、MTTR、故障率、アベイラビリティ、バスタブ曲線等）	(2) 通信ケーブル技術の動向	(2) 通信ケーブル技術の動向	(2) 通信ケーブル技術の動向		(1) 電気通信事故の防止に関する制度整備その他の法令の制定又は改廃	
		(3) 同上	(3) 通信線路保守技術の動向	(3) 通信線路保守技術の動向	(3) 通信線路保守技術の動向		(2) 重大事故の報告に関する制度整備	

二
線路技術に係る講習の講義内容、教材に含める事項及び講義時間は、次のとおりとする。
1
線路設備及びその管理に関する科目

		三 工事管理		
エ 安全管理	ウ 品質管理	イ 工程管理	ア 工事計画	
(2) 労働安全衛生法に基づく安全管理体制及び安全活動	(1) 品質管理手順及び手法 「削る」 (2) 検査手法	(1) 工程管理の手順 (2) 工程管理の手法 (3) 委託の管理	(1) 設計要件の種類 (2) 設計指針の内容 (3) 設計図書の種類 (4) 資材計画の内容、建設副産物の処理方法、折衝対応及び支障移転、環境管理	(2) 安定品質

		三 工事管理		
エ 安全管理	ウ 品質管理	イ 工程管理	ア 工事計画	
(2) 労働安全衛生法に基づく安全管理体制及び安全活動（危険予知活動、労働安全衛生マネジメントシステム、建設業労働安全衛生マネジメントシステム等）	(1) 品質管理手順（PDCAサイクル等） (2) 品質管理手法（QC7つ道具等） (3) 検査手法（工事竣工検査の手法等）	(1) 工程管理の手順（施工計画立案、施工法・施工順の決定、作業時間の決定、工程表作成、進捗管理等） (2) 工程管理の手法（バーチャート工程表、ネットワーク工程表、クリティカルパスの管理等） (3) アウトソーシング管理（対象業務の選定、委託先の選定、責任範囲の明確化、守秘義務契約・情報管理規程等によるリスク管理、建設業法に基づく建設工事の請負契約（工事責任体制、監理技術者の配置、一括下請の禁止等）等）	(1) 設計要件の種類（機能・性能要件、増設・拡張性要件、保守・運用性要件、コスト要件等） (2) 設計指針の内容（ネットワークの基本的機能、トラヒック予測、ネットワークポロジータ等） (3) 設計図書の種類（ネットワーク/システム設計仕様書、設備構成図、システムデータ設計図等） (4) 資材計画の内容、建設副産物の処理方法、折衝対応及び支障移転（資材等の調達計画等、用地調整、関連工事調整等）	(2) 安定品質（MTBF、MTTF、MTTR等）

オ その他情報セキュリティ対策	エ サイバーセキュリティ対策	ウ 物理的な対策	イ サイバーセキュリティ管理技術	
(1) 情報漏えい対策 (2) アカウント管理 (3) アクセス制御 (4) ログの管理 (5) 個人情報管理	(1) 運用上の対策 (2) マルウェア対策 (3) 不正アクセス対策技術 〔削る〕 (4) セキュリティホール対策技術 (5) 無線LANセキュリティ対策 (6) アプリケーションセキュリティ対策 (7) ソーシャルエンジニアリング対策	(1) 不正侵入対策 (2) 盗難対策 (3) 可用性の確保 (4) シンククライアント	(1) 暗号化技術 PKI (2) 暗号化通信 (3) 暗号化通信 (4) 認証技術 (5) VPN	(5) 個人情報管理

オ その他情報セキュリティ対策	エ ネットワークセキュリティ対策	ウ 物理的セキュリティ対策	イ セキュリティ管理技術	
(1) 情報漏洩対策（設備の重要情報、個人情報等） 〔2〕〔4〕 同上 〔新設〕	(1) マルウェア（コンピュータウイルス、ワーム、ボット等） (2) マルウェア対策技術（感染防止、検出、駆除等） (3) 不正アクセス（アタック、DOS攻撃等） (4) 不正アクセス対策技術（ファイアウォール、フィルタリング、侵入検知システム、侵入防止システム等） (5) セキュリティホール対策技術（脆弱性管理、セキュリティパッチ等） 〔新設〕 〔新設〕 (6) ソーシャルエンジニアリング対策	(1) 不正侵入対策（入出管理、鍵の管理、生体認証等） 〔新設〕 (2) 盗難対策 〔新設〕 〔新設〕	(1) 暗号化方式（共通鍵、公開鍵等） (2) 暗号鍵管理（PKI等） (3) データ転送の暗号化（TLS等） (4) 認証技術（パスワード認証、チャレンジレスポンス認証、電子署名、電子証明書、CA、ハッシュ関数、認証サーバ、完全性保証等） 〔5〕 同上	SO/IEC27001、JISQ27001等 〔新設〕

二 電気通信主任技術者	一 電気通信主任技術者 に関する法令	講義内容	教材に含める事項	講義時間	六 電気通信事故の現状	ア ネットワークを巡る環境変化及びそれに伴うリスク	イ 近年の重大事故の傾向	七 電気通信事故の防止	ア 事故対応の社会的責任と義務	イ 事故対応手順	ウ 事故再発防止の取組	<p>(1) ネットワークの高度化及び複雑化</p> <p>(2) 通信量の増加</p> <p>(3) ソフトウェアのブラックボックス化</p>	<p>(1) 主な事故事例及び原因</p> <p>(2) 事故の傾向</p> <p>(3) 事故の分析</p>	<p>(1) 情報通信インフラ管理の社会的責任</p> <p>(2) 事故発生時の対応及び報告義務</p> <p>(3) 事故対応における伝達・対応体制の明確化</p>	<p>(1) 事故想定^イの検討・作成</p> <p>(2) 事故対応手順^イの作成</p> <p>(3) 事故対応手順^イの確認</p>	<p>(1) 事故の検証</p> <p>(2) 原因の分析</p> <p>(3) 事故対応の点検</p> <p>(4) 再発防止策の作成</p>	一時間三十分
												<p>2 電気通信事業法その他関係法令に関する科目</p>	<p>(1) 電気通信主任技術者の職務の範囲</p> <p>(2) 電気通信主任技術者の職務遂行義務、付与される権限、助言の尊重及び指示に従う義務</p> <p>(3) 電気通信主任技術者の選任、資格者証の種類及び監督範囲</p>	<p>(1) 事業用電気通信設備規則</p>	一時間		

二 電気通信主任技術者	一 電気通信主任技術者 に関する法令	講義内容	教材に含める内容	講義時間	六 電気通信事故の現状	ア ネットワークを巡る環境変化及びそれに伴うリスク	イ 近年の重大事故の傾向	七 電気通信事故の防止	ア 事故対応の社会的責任と義務	イ 事故対応手順	ウ 事故再発防止の取組	<p>(1) ネットワークを巡る環境変化及びそれに伴うリスク</p> <p>(2) 大規模化、長時間化等</p> <p>(3) サービス別、設備別等</p>	<p>(1) 同上</p> <p>(2) 事故の傾向</p> <p>(3) 事故の分析</p>	<p>(1) 同上</p> <p>(2) 事故発生時の対応及び報告義務</p> <p>(3) 事故対応における伝達・対応体制の明確化</p>	<p>(1) 事故想定^イの検討・作成</p> <p>(2) 事故対応手順^イの作成</p> <p>(3) 事故対応手順^イの確認</p>	<p>(1) 事故の検証</p> <p>(2) 原因の分析</p> <p>(3) 事故対応の点検</p> <p>(4) 再発防止策の作成</p>	一時間三十分
												<p>2 電気通信事業法その他関係法令に関する科目</p>	<p>(1) 電気通信主任技術者の職務の範囲</p> <p>(2) 電気通信主任技術者の職務遂行義務、付与される権限、助言の尊重及び指示に従う義務</p> <p>(3) 電気通信主任技術者の選任、資格者証の種類及び監督範囲</p>	<p>(1) 事業用電気通信設備規則</p> <p>(2) 事業用電気通信設備規則</p>	一時間四十分		

<p>三 電気通信事故の防止に関する制度整備その他の法令の制定又は改廃</p>	<p>の職務の遂行に関する法令</p>
<p>(1) 電気通信事業法の一部を改正する法律による改正後の電気通信事業法及びこれに基づく命令の制定又は改廃 (2) 重大事故の報告に関する制度整備 (3) 震災対策に関する制度整備</p>	<p>(2) 有線電気通信設備令</p>

<p>三 電気通信事故の防止に関する制度整備その他の法令の制定又は改廃</p>	<p>の職務の遂行に関する法令</p>
<p>[1] 〃 [3] 同上</p>	<p>(2) 備の技術基準等 有線電気通信設備令（有線電気通信設備の技術基準等）</p>