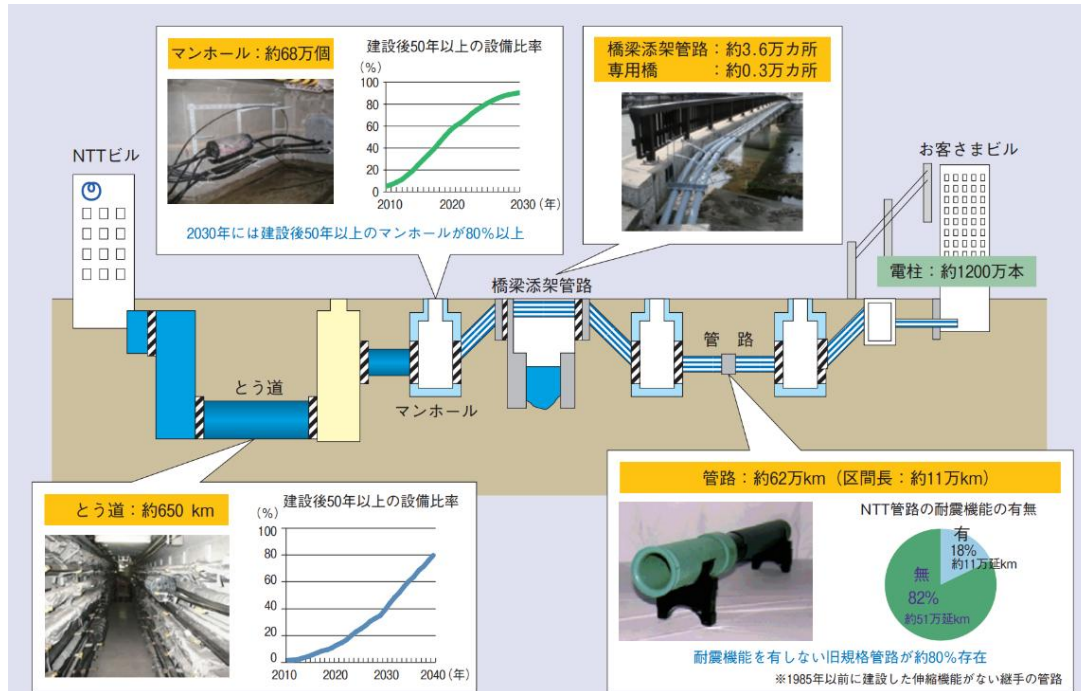


電気通信エンジニアリング業界における 共通の知見の共有・資格制度の在り方について

令和8年10月22日
IPネットワーク設備委員会
総務省

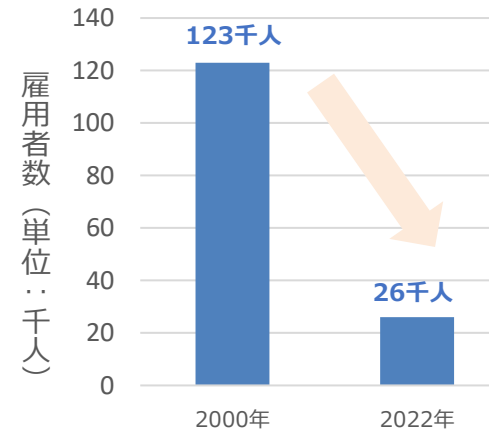
- 社会経済活動の維持に不可欠な情報通信インフラ(物理的な回線・通信設備等)は老朽化の進行で2030年代には維持限界を迎えるものがあるため、保守点検・更改に従事し、先端技術の施工を行うインフラエンジニアの確保は重要となっている。
- しかしながら、電気通信エンジニアリング業界※のインフラエンジニアは、雇用者が年々減少しており人材の確保やスキルの継承・習得等に課題がある。

※電気通信設備の設計・構築・保守・運用に携わる者が従事する業界



2030年代に寿命(建設から50年)を迎える情報通信インフラが多く存在

出典: NTT (NTT技術ジャーナル)

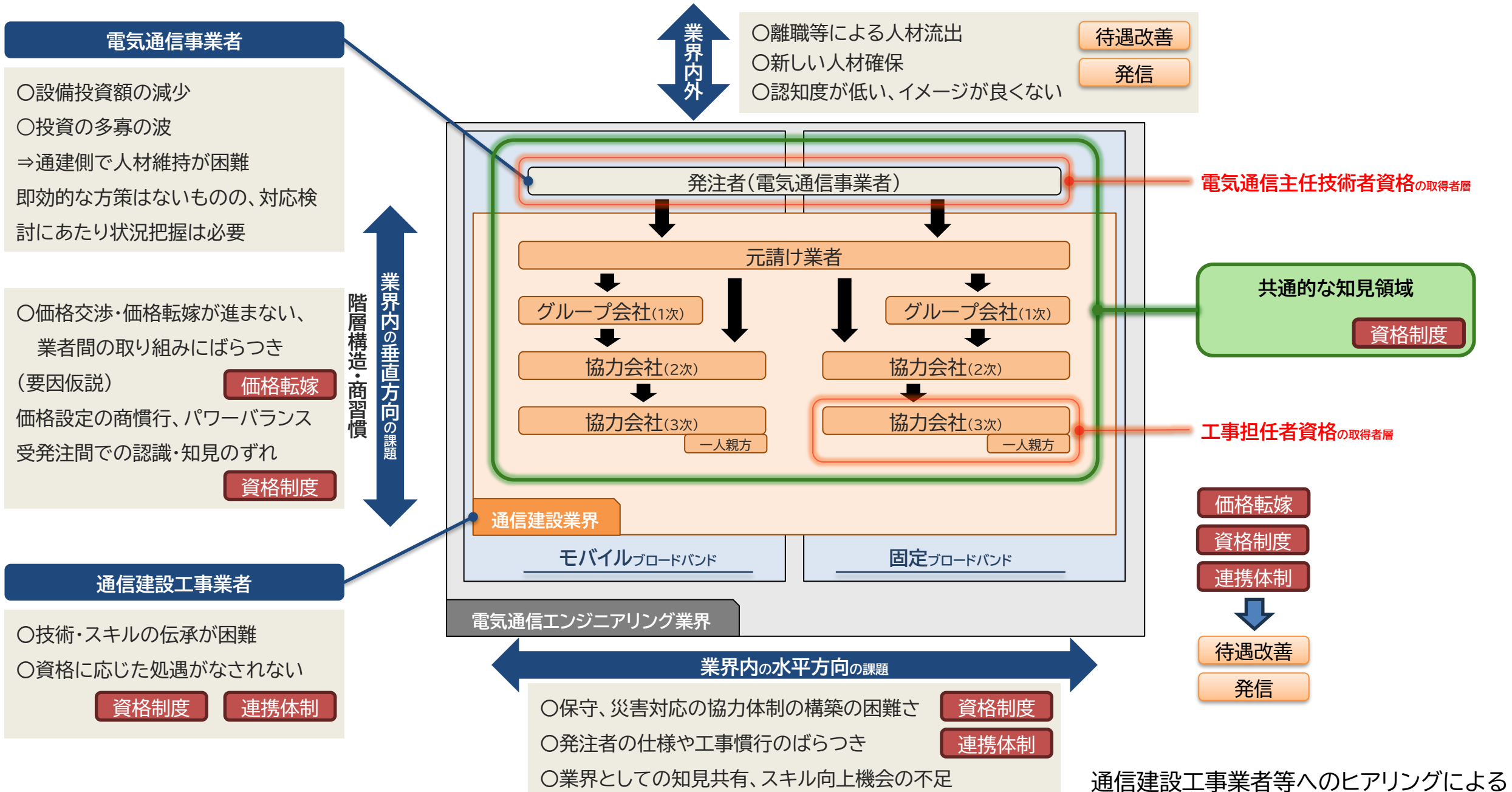


出典: 総務省 (ICTの経済分析に関する調査 (2023年度))

電気通信エンジニアリング業界の雇用者は年々減少

- ✓ 電気通信事業者間の料金競争により、利用者は安価に通信できることが当然に感じられるようになった一方、社会全体では通信環境を維持することに対する重要性やコスト意識が希薄化
- ✓ 電気通信エンジニアリング業界は他のインフラ分野と比べて目立ちにくいことに加え、それを支えるインフラエンジニアは、相対的に待遇面で見劣りするとの声(通信分野は他分野よりも技術進展が早く、新たな技術の追従も含め習得すべきスキルが多いにもかかわらず、労務費単価で優遇されているとも言えず、結果、人材確保・育成が困難)
- ✓ 電気通信エンジニアリング業界は、個人事業主を含む多重下請け構造にあり、特に下位のレイヤでは同業界が抱える課題を整理・集約してワンボイスで発信する主体が存在しないため、社会に対する訴求力が欠如

こうした課題を抱えた状況が今後も続くと、社会経済活動を維持することが困難になるおそれがあるため、対応が必要



業界を取り巻く課題のうち、受発注間及び分野(固定・モバイル)間での認識・知見のずれ(ギャップ)解消に資するため、**共通的な知見領域を考慮したスキルマップ(業界関係者間で共有されるべき知識・技術の体系)の作成・活用**について検討する。



【検討内容】

- 情報通信に係る既存の国家資格(電気通信主任技術者(主任技術者)・工事担任者資格、以下「電気通信関係資格」という。)や建設工事の現場等で求められている技術面の要素(通信技術、工事設計・施工の基本、法令知識等)等に加え、今後の電気通信業界の動向(データセンター需要の拡大、メタル回線から光回線へのシフト)や(通信業界以外においても持つべきと考えられる)基本的な知見(安全確保方策、価格・積算の考え方等)を検証し、スキルマップとして策定する
- 検討に当たっては、電気通信としてのモバイル分野に関するスキル標準がない点や、多くの任意資格が業界団体若しくは各社において構築、運用されている状況も踏まえ、電気通信エンジニアリング業界に求められる知見等(固定/モバイルの区別を設けない、また、技術面に限定しない)を検討し、通信業界に携わる者に対するメルクマール(指標)となるものを策定する

【検討方法】

今年度実施している電気通信関係資格の活用方策に関する調査や、関係者(電気通信事業者、電気通信エンジニアリング業界団体等)へのヒアリングを通して、電気通信エンジニアリング業界で押さえておくべき知見、指標の水準等(監督・指導する立場、他業界から入ってきた者に最低限求める内容等)について検証する



検討結果を踏まえ、既存の国家資格についてスキルマップへのマッピングを行う。当該マッピングの内容を踏まえ、国家資格のうち**工事担任者資格の在り方**について検討を行う(次スライド)。

工事担任者資格について以下の課題や制度の問題点が浮き彫りになっているが、これまで具体的な対応については未着手

【資格の活用範囲】

工事担任者は、主任技術者と異なり利用者の求めに応じて接続工事(もしくは工事の監督)を行うが、(個々人宅の接続工事を前提としている制度であるため)現在の端末設備や自営電気通信設備の利用形態に沿わない規定※となっているのではないか

※(オフィスビル・データセンター等の建設時の電気通信サービス利用に関する)役務契約が未締結段階の工事(通信線の先行配線)における扱いが不明確 等

【電気通信業界の動向】

現在も、アナログ回線にかかる工事担任者資格は存在(少数だが受験者あり)しているが、2035年には(NTTによる)メタル回線廃止の流れ

【他資格】

無線従事者資格制度についても、無線技術の進展や取り巻く環境等を踏まえた見直し(制度の在り方、活用の在り方等)に着手している



【検討内容】

- 工事担任者の在り方(必要となる業務範囲、求められる技術等)について、スキルマップへのマッピング結果も踏まえた上で以下の点を検証し、必要な見直しを行う

<検証内容案>

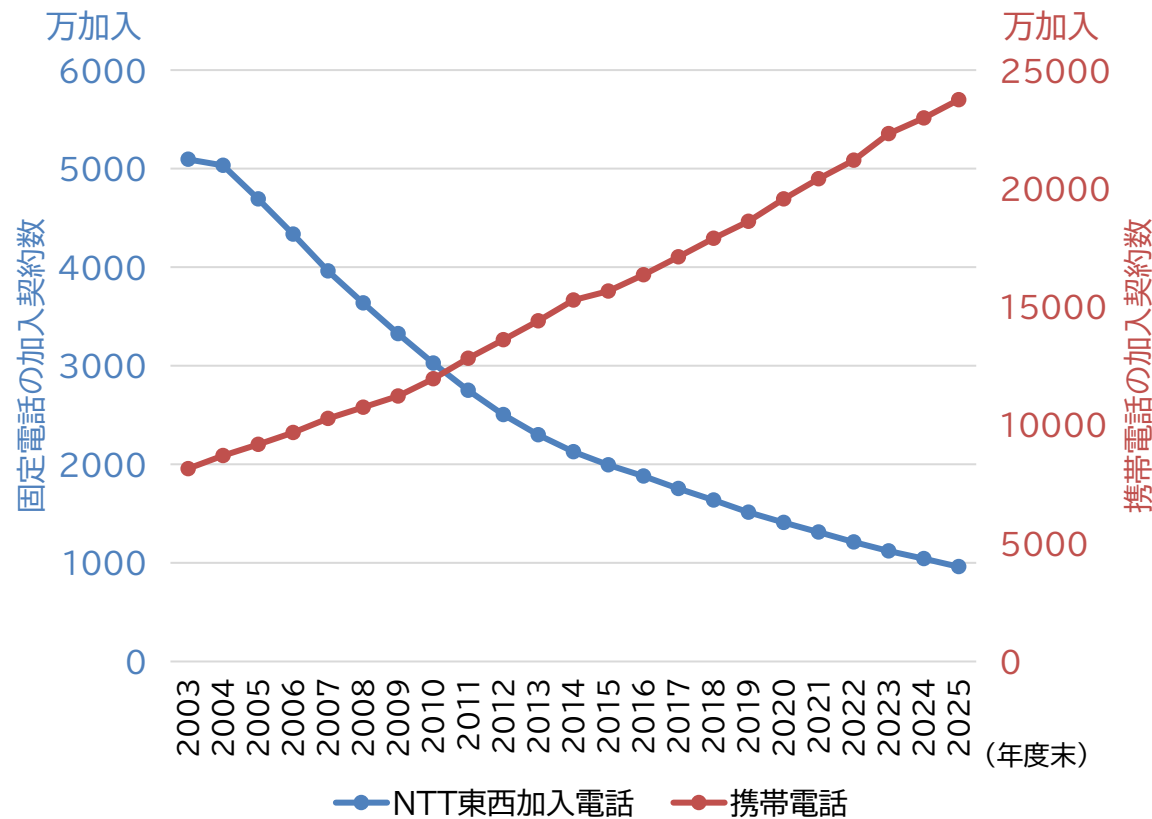
- ① 電気通信事業法で定めている利用者を対象とした「端末設備又は自営電気通信設備を接続する」状況は今後も一定規模存在するのか
- ② オフィスビル・データセンター等の建設時点では、電気通信サービスそのものを利用者に提供しているものではないことから、工事担任者の活用は(事業法上)要しないと解されるが、実際にサービスが提供された際に(電気通信事業者の設備に)障害が発生する場合を考慮する必要があるのではないか(そのような状況が発生することはないのか)
- ③ 無線従事者資格は「無線設備を操作」するために必要な資格であるのに対して、工事担任者資格は「利用者」の求めに応じるものであるところ、(①,②にも関連するが)今後、利用者の求めではないB to B的な需要に応じる(必須な)資格であることが必要となるのか
- 検討に当たっては、工事担任者は(利用者が)端末設備等を接続する際の事業者回線・ネットワークの損傷防止が目的の1つであることを踏まえる

【検討方法】

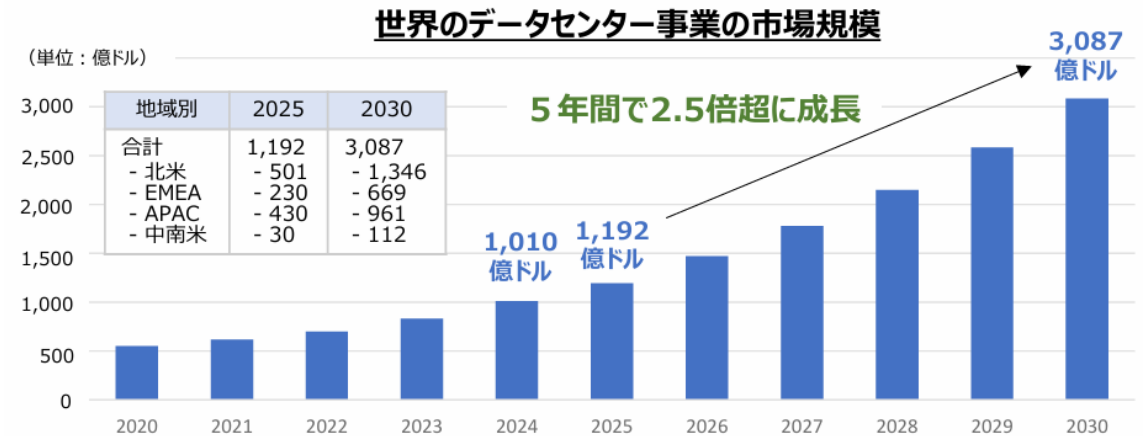
今年度実施している電気通信関係資格の活用方策に関する調査や、関係者(国家試験実施機関、電気通信エンジニアリング業界団体、高等専門学校等)へのヒアリングを通して、工事担任者資格の在り方・見直しの方向性について検討する

- 固定通信(NTT東西加入電話)の加入数は減少傾向にある一方、携帯電話の加入契約数は堅調な伸びを示している。
- 世界のデータセンター事業の市場規模は、2025年は1,192億ドルのところ2030年には3,087億ドルに達し、今後5年間で2.5倍超に成長(年平均成長率21.0%)する予測。

固定通信・移動通信の加入契約数推移



世界のデータセンター事業の市場規模



【出典】情報通信成長戦略官民協議会(第1回)(令和8年1月30日開催)
参考資料3「情報通信に関する現状と動向」より抜粋

【総務省の取組】

- 業界の労働力需給に関する実態調査(アンケート調査、需給ギャップの分析)、電気通信関係資格の活用方策に関する調査の実施
- 上記調査等も踏まえた資格制度の在り方・見直しの検討 ⇒ 事業法上の制度であるため、審議会にて議論(本資料)

【事業者の取組】

- 事業者各社において人材確保に向けた取組を進めているほか、情報通信エンジニアリング分野の健全な発展への寄与、社会への正確な情報発信のため、電子情報通信学会に『情報通信エンジニアリング部門』を設立(2025年)し、効率化、気候変動、人災確保、業界活性の4つのテーマについて検討を推進(総務省も会員として参画)

情報通信エンジニアリング部門

部門長 海老原 孝(NTT)
副部門長 山本 和弘(KDDI)

※MNO4社のほか、東京大学 森川先生、(株)JTOWER、サイエンスパーク(株)、ITEA、JCOM、総務省等が参加

- 総務
- 技術
- 財務
- 企画広報
- 編集

総務幹事 蓮沼 智幸(NTT)
橋本 信(ソフトバンク)
財務幹事 北濱 真一(ソフトバンク)
中川 卓(NTT)
企画広報幹事 佐々木 秀則(KDDI)
藤原 博(楽天モバイル)

- 2025年に電子情報通信学会に新設された部門で、情報通信インフラの持続的な発展と社会への価値提供を目的として活動

- 国内主要通信キャリア4社が連携し、業界全体の持続可能性と活性化を目指す

- 2026年5月、情報通信エンジニアリング協会(ITEA)が入会。他の通信建設業者にもアプローチを実施予定

● 効率化協議会

幹事 主:NTT 副:楽天モバイル

- ・将来的なシェアリング(設備や稼働)を通じた効率化により、業界全体のサステナブルな業務運営体制を確立する。

【キーワード】
工法、効率化、標準化、DX取組、シェアリング、安価ソリューション、現場安全

● 気候変動協議会

幹事 主:ソフトバンク 副:KDDI

- ・通信の未来を守るために、企業の垣根を越えて“共助”する。
- ・災害対応・環境配慮・インフラ強化を柱に、業界横断で協調し、持続可能で強い通信インフラを実現する。

【キーワード】
気候変動、災害対応の協調、環境配慮、カーボンニュートラル、インフラ維持、強靱NW

● 人材確保協議会

幹事 主:楽天モバイル 副:ソフトバンク

- ・情報通信エンジニアリング分野の魅力を伝えるきっかけの場をオフライン・オンラインで設け、業界志望者の増加・人材確保を目指す。

【キーワード】
人材確保、およびそれに向けた接点創出

● 業界活性協議会

幹事 主:KDDI 副:NTT

- ・エンジニアリング業界活性化に必要な課題の明確化。
- ・施工・保守スキルの継承や、業界を代表した政策提言につなげる。
- ・広報活動を通じた認知度向上・実績積み重ね、共に活動する特別会員基盤の拡大を目指す。

【キーワード】
業界・施工・保守会社連携、スキル継承、政策提言

令和8年10月0日

電気通信工事を実施する事業者 御中



総務省
総合通信基盤局

電気通信事業部 電気通信技術システム課

情報通信エンジニアリング業界の労働力需給及び電気通信関係資格の活用方策に関するアンケート調査(協力依頼)

平素より、総務省の情報通信行政に格段の御理解・御協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

さて、総務省では、電気通信サービスの安定的な供給の確保を重要な使命としております。通信回線や通信設備といった情報通信インフラは、今や社会経済活動に不可欠な基盤であり、その設計、敷設、運用、保守点検及び更改等は、貴社をはじめとする情報通信エンジニアリング業界の皆様を支えられております。一方で、同業界では人材の流出や新規入職者の減少が続いており、将来的な担い手の不足が懸念されております。

こうした中、この重要な役割を担う人材を継続的に確保し、皆様の高い技術力が今後も活かされていくことが、ますます重要となっております。その検討の基礎とするため、総務省では、「情報通信エンジニアリング業界の労働力需給及び電気通信関係資格の活用方策に関する調査」を実施しております。本調査を通じて、業界の姿や皆様の担う役割、エンジニアに求められる知識・技術等を改めて整理し、業界が直面するさまざまな課題の解決につなげてまいりたいと考えております。

本アンケートでは、情報通信エンジニアリング業界における工事内容、従事者数・年齢構成・処遇、人材確保上の課題、将来の工事量及び人員需要の見通し並びに電気通信関係資格の取得・活用状況等を把握します。得られた結果は、業界における将来の労働力需給ギャップの分析、電気通信関係資格の活用方策及び人材確保・育成に関する施策の検討に活用してまいります。

つきましては、御多用のところ誠に恐縮ですが、貴社の事業内容や人材の状況を把握されている方にご回答いただけますと幸いです。本アンケートは、選択式を中心に構成しており、回答の所要時間は約20～30分を想定しています。手元にある情報の範囲で御回答いただけますので、資料の事前準備は必要ありません。なお、お手数ですが1社につき1回答をお願いいたします。

いただいた御回答は、本業界の更なる発展を目指し、今後の人材確保・育成施策や資格制度の活用方策の検討に役立ててまいりますので、本調査の趣旨を御理解の上、ぜひ御協力くださいますようお願いいたします。

「リング業界の労働力需給及び電気通信関係資格の活用方策に関する調査」アンケート調査票

※界における労働力需給の実態と、電気通信関係資格(電気通信主任技術者・工事担任者等)の活用状況について、差し支えない範囲でご回答ください。

以下の設問にお答えください。

・嘱託職員を含む)を教えてください。(数値のみ記入)

職員を含む)のうち、通信建設工事部門における技術者及び現場労働者の人数を教えてください。

職員を含む)の平均年齢を教えてください。(数値のみ記入)

道府県)を教えてください。(単一回答)

※別紙に記載している47都道府県の番号をご記入ください。

地域)を教えてください。(複数回答)

※別紙に記載している47都道府県の番号をご記入ください。※全国を指している場合は「0」をご記入ください。

い。(単一回答)

☐ 2. 1000万円以上～5000万円未満
☐ 4. 1億円以上～5億円未満
☐ 6. 10億円以上～50億円未満
☐ 8. 100億円以上～500億円未満

・嘱託職員を含む)の年齢構成を教えてください。(割合を%で記入)

～30%未満 4. 30～40%未満 5. 40～50%未満 6. 50～60%未満 7. 60～70%未満 8. 90%以上

構成割合	年代	構成割合
☐ 2. ☐ 3. ☐ 4.	30代	☐ 1. ☐ 2. ☐ 3. ☐ 4.
☐ 6. ☐ 7. ☐ 8.		☐ 5. ☐ 6. ☐ 7. ☐ 8.
☐ 10.		☐ 9. ☐ 10.
☐ 2. ☐ 3. ☐ 4.	50代	☐ 1. ☐ 2. ☐ 3. ☐ 4.
☐ 5. ☐ 6. ☐ 7. ☐ 8.		☐ 5. ☐ 6. ☐ 7. ☐ 8.
☐ 9. ☐ 10.		☐ 9. ☐ 10.

【経産省の取組】

- 電気工事士の採用拡大や人材の定着、有用技術活用の成功事例に関する調査を基にしたマニュアル・事例集等の作成(2026年)
- 現場の技術導入や人材確保・育成を業界が一丸となって進めるための官民連携運動である「現場ファースト運動」を推進(2026年)

【1-a】採用拡大及び人材の定着に向けたマニュアル 【1-b】有用技術の活用事例集 【1-c】ベテラン・女性人材の活用事例集 【1-d】外国人材受入手順及び環境整備の事例集

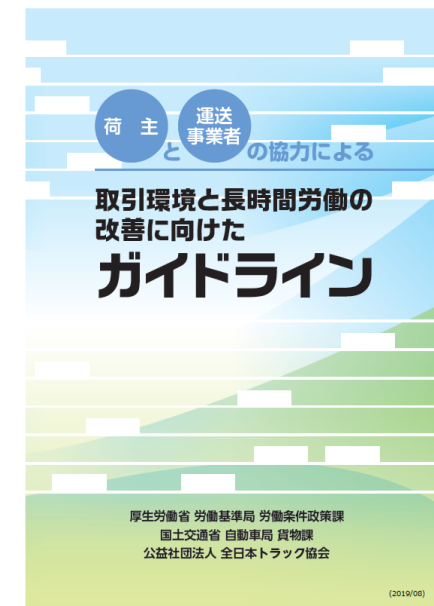
(1)採用拡大に向けた取組 (2)人材の定着に向けた取組

採用拡大に向けた取組③：UIターン求職者の確保に向けたセミナー参加、求人掲載等

取組概要	UIターン採用方法セミナーで情報収集を行った上、UIターン人材確保に向けた求人票掲載、首都圏での説明会や大学での面談を実施する。オンラインにより求職者に配慮して面接を行う	主な期待効果	自社周辺の地域の工業高校等だけでなく、都市部に集中している人材(主に大学、短大、未経験の中途)を含めて募集することで、採用候補となる母集団を拡大する
取組実施の流れ	1.UIターン採用方法セミナー参加 2.求人票の作成、掲載 3.説明会の実施/人材紹介の依頼 4.オンライン面接の実施		
工夫・注意すべきポイント	① 移住に係る資金提供や奨学金返還助成は企業が支払うケースだけでなく、各地方自治体が提供している場合もある。そのため、求職者に対するアピール材料として事前に調査をした上で、魅力的な求人票となるよう適宜「移住支援金の提供あり」等の内容を記載する。但し、自治体が提供する補助金のルールが変更される可能性もあるため、常に最新の情報を確認するよう心掛ける。また、既にUIターン人材を雇用している場合は、「移住して良かったこと」「地方で働く魅力」など、従業員の声インタビューとして自社採用HP等に掲載すると説得力が高まる ② 地方から県外・首都圏へ移動する際は交通費がかかるため、必要に応じてオンライン説明会やオンライン面談を活用する。また、大学で説明会を実施する際は、事前に告知用のポスターを作成し、大学内での告知を依頼することで、イベントを認知いただけるよう努める ③ イベントは抽選となる場合もあるため、可能な限り多くのイベントへ申し込みを行う。また、大手企業に集中する採用ピーク時以降も採用活動を実施して魅力をアピールし、人材獲得に繋げる ④ Web会議ツールを活用し、可能な限り移動に係る負担を軽減することで面接のハードルを下げる。一次面接、二次面接はオンライン、最終面接は対面とするケースでは求職者に交通費を負担させないよう工夫する。自治体にてUIターンに係る就職活動に要する交通費を補助している場合もあるため、事前に調査の上、適宜求職者に対して案内する		

【国交省の取組】

- トラック業界における(荷主との関係から)トラック運送事業者の自助努力だけでは労働時間の短縮が進まないこと、多重的な請負構造から適切な運行管理がなされていない等の問題解決のため、取引環境と労働時間の改善のためのガイドラインの策定(2019年)
- 技能者ひとり一人の就業実績や資格を登録し、技能の公正な評価、工事の品質向上、現場作業の効率化などにつなげるシステムである建設キャリアアップシステム(CCUS)を構築・運用(2017年)



<https://www.mlit.go.jp/common/001260158.pdf>

(CCUS)

<https://www.ccus.jp/p/about>

【厚労省の取組】

- 技能検定や各府省所管の資格制度、業界団体等が実施している検定制等企業横断的な「ものさし」となる資格が、どの程度認知・活用され、労働者の技術・技能の評価として賃金に反映されているかの実態を調査し、技能レベルの見える化を図ることを目的とした調査を実施(2020年)

(調査報告書)

<https://www.mhlw.go.jp/content/11800000/000684090.pdf>

(調査結果の分析を実施した研究会とりまとめ)

<https://www.mhlw.go.jp/content/11800000/000678759.pdf>

令和7年度新エネルギー等の保安規制高度化事業

～電気保安人材の中長期的な確保に向けた電気工事業界における人材確保に向けた調査～

https://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2025FY/report_202607141530_01.pdf

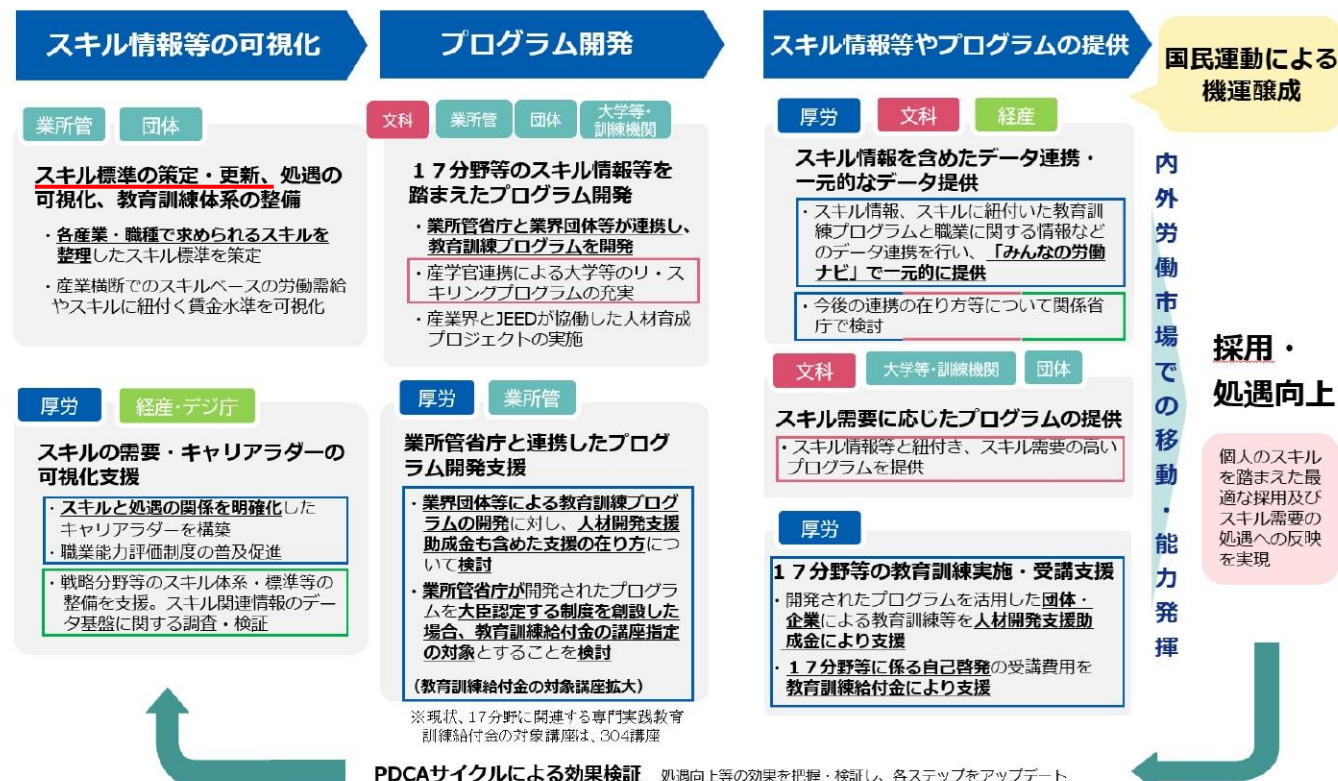
(現場ファースト運動)

<https://ffi.go.jp/>

- 政府においては、人材育成の観点から17の戦略分野(AI・半導体、デジタル・サイバーセキュリティ、防災・国土強靱化等。情報通信も戦略分野の1つ。)に携わる人材の育成に関して、スキル標準の可視化から当該標準を踏まえた教育訓練プログラムの提供までを一気通貫で支援する取組を文科省・経産省・厚労省を中心として進めることとしている
- 各省が所掌する国家資格に関する「スキル可視化の有無」、「資格取得のための講座等の提供有無」等に関する文科・経産・厚労省、成長事務局ヒアリングが実施され、主任技術者及び工事担任者についてもその対象となった

17の戦略分野等におけるリ・スキリング・人材確保に向けた取組

強い経済の実現に向けて、17の戦略分野及びそれを支えるエッセンシャルワーカーを始めとした分野における人材を育成・確保するため、各分野の業所管省庁による主体的な取組と、厚生労働省、経済産業省、文部科学省による支援策とを有機的に連携させることで、スキル標準の可視化から、プログラム開発・提供までスピード感をもって一気通貫で支援する取組を進める。



○ 電気通信事業法では、①事業者が工事等の監督責任者として選任する「電気通信主任技術者」と、②利用者から工事の実施等を受けることができる「工事担任者」、の2つの資格を規定。

	電気通信主任技術者	工事担任者
	事業者のネットワークの 工事、維持及び運用の監督責任者	端末設備や自営電気通信設備の 接続工事や監督を担う
根拠	電気通信事業法 第45条ほか	同 第71条ほか
義務の対象	電気通信事業者	利用者
義務の内容	事業用電気通信設備の工事・維持・運用に関する事項を監督させるため、以下の義務を負う - 電気通信主任技術者の選任(事業場、都道府県ごとに各1名) (電気通信主任技術者へ)必要な権限の付与 (電気通信主任技術者の)助言の尊重 (電気通信主任技術者に)講習を受講させる	端末設備等を電気通信回線設備に接続するとき は、「工事担任者」に工事を行わせ、又は監督させなければならない(例外※あり) ※例えば、技適Tマーク表示のある端末機器を、 プラグジャック方式により接続する場合
資格の種類	2種類 伝送交換主任技術者 線路主任技術者	5種類 総合通信 第一級アナログ通信 第一級デジタル通信 第二級アナログ通信 第二級デジタル通信
有資格者数(累計)	90,557人(2025年度末日時点)	876,372人(2025年度末日時点)
選任者数	例:NTT東日本 線路:20名、伝送交換:24名	—
指定試験機関	(一財)日本データ通信協会	同左

電気通信事業法

(電気通信主任技術者)

第45条 電気通信事業者は、事業用電気通信設備の工事、維持及び運用に関し総務省令で定める事項を監督させるため、総務省令で定めるところにより、電気通信主任技術者資格者証の交付を受けている者のうちから、電気通信主任技術者を選任しなければならない。ただし、その事業用電気通信設備が小規模である場合その他の総務省令で定める場合は、この限りでない。

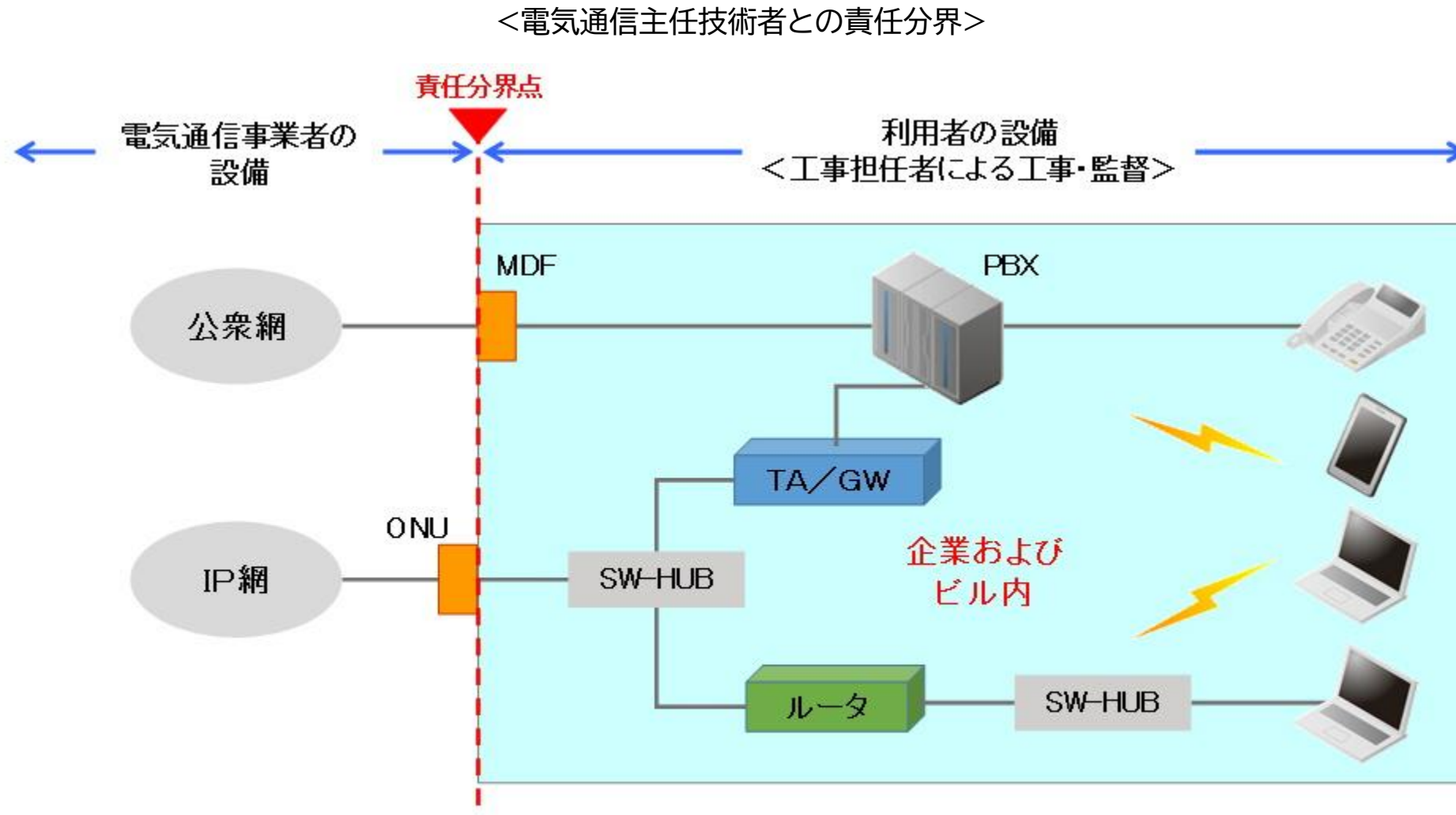
2、3 (略)

(工事担任者による工事の実施及び監督)

第71条 利用者は、端末設備又は自営電気通信設備を接続するときは、工事担任者資格者証の交付を受けている者（以下「工事担任者」という。）に、当該工事担任者資格者証の種類に応じ、これに係る工事を行わせ、又は実地に監督させなければならない。ただし、総務省令で定める場合は、この限りでない。

2 工事担任者は、その工事の実施又は監督の職務を誠実に行わなければならない。

利用者は、端末設備等を電気通信回線設備に接続するときは、「工事担任者」に工事を行わせ、又は監督させなければならない(電気通信事業法第71条)



令和7年 第2回

CPUにおけるプロセス制御などについて述べた次の文章のうち、正しいものは、である。

- ① 平行して動作しているプロセス間で排他制御や同期処理を行うための仕組みの一つにセマフォがある。
- ② 活動中のプロセスが、新しいプロセスを作る場合、新しいプロセスは親プロセスといわれる。
- ③ プログラムがあるタスクから呼び出されて実行中であっても、別のタスクから呼び出して実行させ、どちらの処理も正常に終了させることができるプログラムの持つ性質は、一般に、リカーシブといわれる。
- ④ システムの過負荷状態などにより休止としたプロセスに割り当てていた主記憶領域の内容を2次記憶へ対比させて主記憶領域を解放する動作は、一般に、スワップインといわれる。

(正答:①)

メタルケーブルでの固定電話サービスの提供・維持が著しく不経済となるエリアにおいて提供される電話サービスとして、メタルケーブルの代わりにを利用する形態のものは、ワイヤレス固定電話といわれる。

- ① デジタル簡易無線 ② 携帯電話網 ③ MCA無線 ④ 衛星通信回線 ⑤ FWA

(正答:②)

事業用電気通信設備規則に規定する、第一号基礎的電気通信役務の提供の用に供する電気通信設備の「停電対策」又は「予備機器」について述べた次の文章のうち、誤っているものは、である。ただし、第40条の適用除外規定は考慮しないものとする。

- ① 事業用電気通信設備は、通常受けている電力の供給が停止した場合においてその取り扱う通信が停止することのないよう自家用発電機又は蓄電池の設置その他これに準ずる措置(交換設備にあっては、自家用発電機及び及び蓄電池の設置その他これに準ずる措置)が講じられていなければならない。
- ② 電気通信事業者は、固定電話接続用設備について、通常受けている電力の供給が長時間にわたり停止した場合においてその取り扱う通信が停止することのないよう自家用発電機又は蓄電池の設置その他これに準ずる措置(交換設備にあっては、自家用発電機及び蓄電池の設置その他これに準ずる措置)を講ずるよう務めなければならない。
- ③ 通信路の設定に直接係る交換設備の機器は、その機能を代替することができる予備の機器の設置若しくは配備の措置又はこれに準ずる措置が講じられ、かつ、その故障等の発生時に速やかに当該予備の機器に切り替えられるようにしなければならない。ただし、不特定かつ多数の利用者の通信を取り扱う電気通信回線を当該交換設備に接続するための機器、又は当該交換設備の故障等の発生時に、他の交換設備によりその疎通が確保できる交換設備の機器については、この限りでない。
- ④ 多重変換装置等の伝送設備において当該伝送設備に接続された電気通信回線に共通に使用される機器は、その機能を代替することができる予備の機器の設置若しくは配備の措置又はこれに準ずる措置が講じられ、かつ、その故障等の発生時に速やかに当該予備の機器と切り替えられるようにしなければならない。

(正答:③)

令和8年 第1回

JIS C 6841:1999光ファイバ心線融着接続方法に規定されている光ファイバ心線の接続方法について述べた次の記述のうち、正しいものは、である。

- ① 光ファイバのクラッド(プラスチッククラッド光ファイバの場合はコア)の表面に傷をつけないように、被覆材を完全に取り除き、次に光ファイバを光ファイバ軸に対し45度の角度で切断する。
- ② 融着設定では、電極間放電又はその他の方法によって、光ファイバの端面を溶かして接続する。
- ③ 融着接続部のスクリーニング試験では、光ファイバ心線に一定の荷重を、一定時間加えて曲げ試験を行う。荷重の値及び試験時間は、受渡当事者間の協定による。
- ④ スクリーニング試験を経た光ファイバ接続部に、工学的な劣化、並びに、外傷や、大きな残留応力による光弾性効果が生じない方法で補強を施す。

(正答:②)

IEEE802.11標準の無線LANについて述べた次の二つの記述は、。

- A 複数の送受信アンテナを用いて信号を空間多重伝送することにより、使用する周波数帯域幅を増やさずに伝送速度の高速化を図ることができるMIMOといわれる技術を用いる規格がある。
- B 隠れ端末問題の解決策として、アクセスポイントでは、送信しようとしている無線端末からCTS信号を受信すると、RTS信号をその無線端末に送信するといった手順が採られている。

- ① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

(正答:①)

「インターネットプロトコルを使用する専用通信回線設備等端末」において規定される専用通信回線設備等端末が適合しなければならない条件について述べた次の文章のうち、正しいものは、である。

- ① 当該専用通信回線設備等端末に備えられた電気通信の機能に係る設定を管理するためのアクセス制御機能を有すること。
- ② 当該専用通信回線設備等端末が有するアクセス制御機能に係る識別符号であって、初めて当該専用通信回線設備等端末を利用するときにあらかじめ設定されているものの変更を促す機能若しくはこれに準ずるものを有すること又は当該識別符号について当該専用通信回線設備等端末の機器ごとに異なるものが付されていること若しくはこれに準ずる措置が講じられていること。
- ③ 当該専用通信回線設備等端末が有するアクセス制御機能を修正できること。
- ④ 当該専用通信回線設備等端末への電力の供給が停止した場合であっても、通信プロトコルに係る設定及び更新されたソフトウェアを維持できること。

(正答:②)