

# WGにおける検討課題の整理の方向性

平成20年11月5日  
IPネットワーク管理・人材研究会  
ワーキンググループ

# これまでのWGでの検討状況

これまでWGを7回開催し、以下の検討を行った。

WGの開催	検討事項
第1回WG(平成20年7月3日)	<ul style="list-style-type: none"><li>・WGの進め方について</li><li>・報告書骨子(案)について</li><li>・報告書論点整理表(案)について</li></ul>
第2回WG(平成20年7月17日)	<ul style="list-style-type: none"><li>・スキル標準の策定について</li><li>・国家試験の試験科目等の見直しについて</li><li>・資格名称の見直しについて</li><li>・サービスの多様化に対応した資格について</li><li>・監理技術者制度との調和の取れた電気通信主任技術者の工事スキルの在り方について</li></ul>
第3回WG(平成20年8月5日)	<ul style="list-style-type: none"><li>・スキル標準の策定について</li><li>・国家試験の試験科目等の見直しについて</li><li>・資格名称の見直しについて</li><li>・養成課程の見直し等について</li></ul>
第4回WG(平成20年8月28日)	<ul style="list-style-type: none"><li>・国家試験の試験科目等の見直しについて</li><li>・サービスの多様化に対応した資格について</li><li>・継続的なスキルの向上について(主任技術者に努力義務規定を課す等の検討)</li></ul>
第5回WG(平成20年9月18日)	<ul style="list-style-type: none"><li>・ネットワーク管理について</li></ul>
第6回WG(平成20年10月7日)	<ul style="list-style-type: none"><li>・インセンティブの高揚策について</li><li>・ネットワーク管理について</li></ul>
第7回WG(平成20年10月23日)	<ul style="list-style-type: none"><li>・スキル標準の策定について</li><li>・検討課題の整理の方向性(案)について</li></ul>

# IPネットワーク管理・人材研究会における検討課題

- 1 IP化の進展に対応した電気通信主任技術者のスキル
  - ・スキル標準の策定
- 2 IP化の進展に対応した電気通信主任技術者国家試験等の見直し
  - (2-1) 国家試験の試験科目等の見直し
  - (2-2) 資格名称の見直し
- 3 電気通信主任技術者資格の取得インセンティブの高揚策等
  - (3-1) 養成課程の見直し
  - (3-2) サービスの多様化に対応した資格
  - (3-3) インセンティブの高揚策
- 4 IP化の進展に対応したネットワーク管理
  - (4-1) 電気通信主任技術者の選任基準の見直し(選任基準への地理的要件の追加等、実務経験等)
  - (4-2) 継続的なスキルアップ
  - (4-3) アウトソーシングを考慮した管理体制(製造業者等との連携)
- 5 端末設備のセキュリティ対策
  - ・端末設備のセキュリティ

# WGにおける検討課題の整理の方向性(1)

項目	対応・方向性	備考
1 スキル標準の策定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設備の維持管理に必要な知識等をまとめたスキル標準(素案)を作成してはどうか。</li> <li>・公平・中立な組織でスキル標準の完成を目指すこととし、スキル標準の作成・維持・公表の主体や教材整備の在り方等について引き続き検討を進め、方向性を示す必要があるのではないか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スキル標準の策定</li> </ul>
2-1 国家試験の試験科目等の見直し	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主任技術者試験内容につき、IP技術の進展を考慮した見直しを図ってはどうか。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・伝送交換種の「設備及び設備管理」や受験者共通に課される「電気通信システム」の試験問題において、IP系の問題を強化</li> <li>・設備管理においてPDCA手法等による工事・維持及び運用に係る品質管理能力を問う問題を強化</li> <li>・線路種の「設備及び設備管理」にセキュリティの基礎知識を問う問題を追加</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主任技術者規則の改正</li> </ul>
2-2 資格名称の見直し	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主任技術者資格名称の見直しについては、IP設備と回線交換設備が混在する現状等に鑑み、見直しの時期を含め今後の検討課題としてはどうか。</li> </ul>	
3-1 養成課程の見直し等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非営利要件の撤廃(主任技術者資格及び工事担任者資格、なお、養成課程が不公正になるおそれがある場合は認めない。)を図ってはどうか。</li> <li>・主任技術者の養成課程において、遠隔学習の導入に向けた制度整備を図ってはどうか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主任技術者規則及び工担者規則の改正</li> </ul>
3-2 サービスの多様化に対応した資格	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特定のサービスに特化した資格区分の創設は、主任技術者資格の取得者増に寄与すると考えられるが、制度維持等の観点から、新区分の創設を検討するにあたっては、継続的な需要等に十分留意し、慎重に検討を行う必要があるのではないか。</li> <li>・実務経験による国家試験の科目免除の制度を活用するようPRすることなどで、資格取得者増に一定の効果が期待できるのではないか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主任技術者規則及び工担者規則の改正</li> </ul>
3-3 インセンティブの高揚策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業者が報奨金や人事上の優遇策等を導入することを推奨する旨提言してはどうか。</li> <li>・(主任技術者及び工事担任者資格試験における)科目合格者に対する試験免除期間を2年から3年に延長してはどうか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各事業者で対応</li> <li>・主任技術者規則及び工担者規則の改正</li> </ul>

## WGにおける検討課題の整理の方向性(2)

項目	対応・方向性	備考
4-1 電気通信主任技術者の選任基準の見直し	<ul style="list-style-type: none"> <li>主任技術者の選任基準について、例えば、地理的要件として「各都道府県又は各ブロックごと」を新たに設ける一方、ネットワークの実態等に鑑み、一定の例外を設けることにしてはどうか。</li> <li>全国又は複数のブロックにまたがるような広域ネットワークを集中監視する事業場には、十分な実務経験を有する主任技術者を選任することとしてはどうか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>主任技術者規則の改正</li> <li>告示改正</li> </ul>
4-2 継続的なスキルアップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>主任技術者の資格者証保有者についても、工事担任者と同様にスキルの維持向上の努力義務を課すこととしてはどうか。</li> <li>併せて、品質管理能力の向上も含め、事業者による教育・訓練の強化等を図る必要があるのではないか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>主任技術者規則の改正</li> <li>告示改正</li> </ul>
4-3 アウトソーシングを考慮した管理体制（製造業者等との連携）	<ul style="list-style-type: none"> <li>工事、維持及び運用の管理業務における保守会社やベンダーへのアウトソーシングの拡大に鑑み、保守会社やベンダーとの連携について、管理規定上、記載すべき内容（細目等）、位置付け、担保方法について、再度整理する必要があるのではないか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業法施行規則の改正</li> <li>告示改正</li> </ul>
5 端末設備のセキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>端末機器等の接続工事を行う際に、当該工事と併せて利用者の求めに応じて行うセキュリティ設定については、現在は工事担任者を要しないプラグジャック方式等一定の方法で接続する端末機器等工事であっても、工事担任者が行うこととしてはどうか。</li> <li>（利用者の求めに応じて業者が）一般に行う無線LANのセキュリティ設定（接続工事を伴わない場合）等については、工事担任者のほか、民間資格のNISM資格等を有する専門家が行うことが望ましい旨をPRすることとしてはどうか。</li> <li>さらに、無線LAN等の初期設定時においてセキュリティ機能を担保すること等について検討していくことが必要ではないか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>告示改正</li> </ul>

# 1 スキル標準の策定

## (1) 背景

- IP化の進展に伴い、設備やシステムの構成が変化しつつあり、新旧設備が混在。このため、電気通信主任技術には、従来以上に、広範かつ多様な知識・能力(スキル)が求められるようになっている。
- しかしながら、一方で、電気通信事業者が有資格者に期待するスキルと資格試験や養成課程の内容に乖離が生じている可能性があるほか、資格取得者が自らスキルアップを図りたくとも、手掛かりとなる情報(獲得すべき資質の目標)がない、主任技術者資格試験の受験者にとって適切な教科書がないなどの課題も顕在化。

## (2) 検討

- ① 電気通信主任技術者自らのスキルの維持・向上の手掛かり、資格取得希望者にとっての参考、標準的教材の整備上の目安、国家試験の問題作成、養成課程内容の検討にあたっての指針等に活用することを念頭に、電気通信設備の適切な管理に必要な知識等を記載したスキル標準の作成に向け、検討を進めることが適当ではないか。
- ② スキル標準の策定には、多くの分野の専門家の知見と検討のための時間が必要となる。このため、本研究会では、指定試験機関等の協力を得つつ、スキル標準のイメージ(素案)のみを作成することが適当ではないか。
- ③ スキル標準については、引き続き、公平・中立的な組織において、学識経験者、電気通信事業者の研究者等の専門家の知見を集約しつつ、時間をかけて検討することが必要。更に、スキル標準作成後も、透明性を確保しながら継続的に管理・更新する体制を整備することが望ましい。
- ④ スキル標準の活用を広く促すため、作成したスキル標準については、webサイトを活用して一般に公表するとともに、各種の周知広報・情報提供を行うことが望ましい。
- ⑤ スキル標準を受験や自己研鑽に広く役立てるには適切な教材の整備・提供が不可欠だが、受験者等が少ないことから、教科書等を出版社等が現れない可能性も。出版社等への情報提供に努めるほか、教材整備に向けた検討を進めることが必要ではないか。

## (3) 方向性

- 本研究会ではスキル標準の素案の作成にとどめ、引き続き、公平・中立な組織でスキル標準の完成を目指すこととし、スキル標準の作成・維持・公表の主体や教材整備の在り方等について引き続き検討を進め、方向性を示すべきではないか。

# 2-1 国家試験の試験科目等の見直し

## (1) 背景

- IP化の進展に伴い様々なサービスが出現。IPネットワークとレガシーネットワーク(電話交換網)が混在する中、特に、IPネットワーク/サービスに重大事故が近年増加している。
- レガシー設備に係る知識を中心に構成されている電気通信主任技術者の資格試験について、IP化の進展に伴い、試験科目の構成等の見直しを行うことが適当と考えられる。

## (2) 検討

### ① IP系の知識の強化

・IP関連技術は必須知識として必要との観点から、選択制にしている専門科目(IP系の問題が既に含まれている。)ではなく、伝送交換種の「設備及び設備管理」科目や受験者共通に課される「電気通信システム」科目を中心に、IP系の知識を問う問題の強化につき検討すべきではないか。

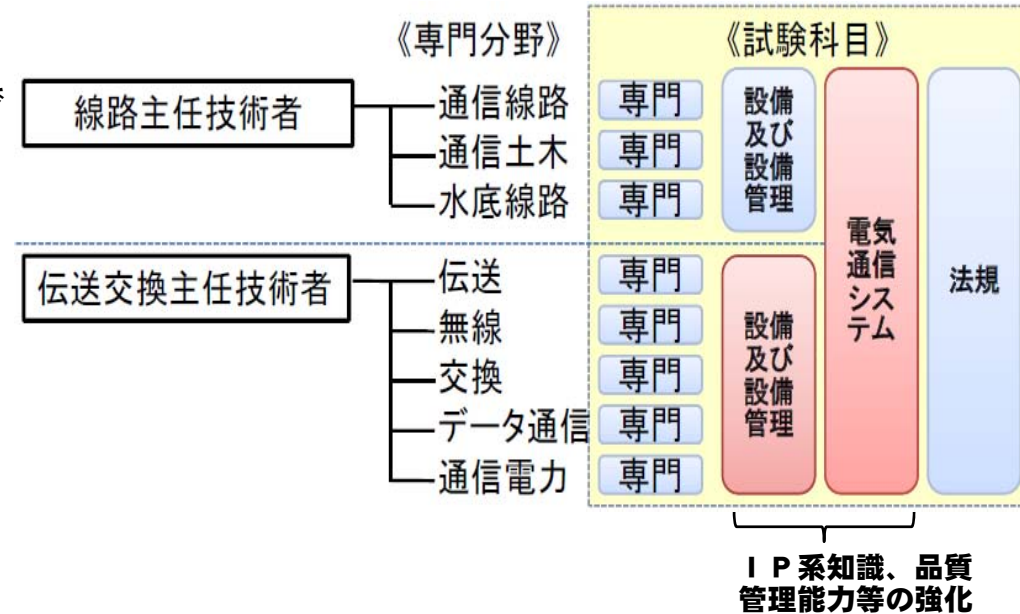
### ② 品質管理能力の強化

・設備管理から工事・安全・リスク管理等までを含めた総合的管理能力を問うため、「設備及び設備管理」科目において工事、維持及び運用におけるPDCA手法等による品質管理能力を問う問題を強化しても良いのではないか。

### ③ セキュリティに係る知識の強化

・セキュリティ対策の重要性に鑑み、線路種においてもセキュリティの基礎知識を問うことが必要ではないか。

### 主任技術者試験内容の見直し



## (3) 方向性

○受験者の負担の大幅増につながらないよう留意しつつ、以下の方向性のもと、試験内容の見直し案の具体化を図っていくこととしてはどうか。

- ① 「電気通信システム」科目や伝送交換種の「設備及び設備管理」科目において、IP系知識を問う問題を強化する。
- ② 「設備及び設備管理」において、工事、維持及び運用におけるPDCA手法等の品質管理能力を問う問題を強化する。
- ③ 線路種の「設備及び設備管理」科目にセキュリティの基礎知識を問う問題を追加する。

## 2-2 電気通信主任技術者資格名称の見直し

### (1) 背景

- 電気通信主任技術者資格の名称について、主任技術者の業務の実態やIP化に伴うシステム構成の変化等を考慮すると、資格の名称や「伝送交換」、「線路」という資格区分を見直す必要があるのではないかとの意見がある。

### (2) 検討

- ① 現在の資格名称や資格区分について、「レガシー(電話交換設備)の印象が強いため見直すことが望ましい」との意見があり、委員からご提案いただいた幾つかの変更案をもとに検討。
- ② 一方で、現在でもレガシー設備がIP系設備と併存している状況にあること、また、「伝送交換」という用語が必ずしも実態に合っていないということでもないこともあり、現状において直ちに資格名称や区分を見直すべきという強い意見は出されなかった。

#### (検討案1)

旧伝送交換		
ノード ネットワーク ネットワークレイヤ 通信システム デバイス 電気通信網		アドミニストレータ マネージャー スーパーバイザー ディレクター スペシャリスト 主任技術者 監督者
旧線路		
ライン アクセス フィジカルレイヤ 線路システム トラック 電気通信線路		

#### (検討案2)

	新資格名称
案1	情報通信主任技術者(所外設備) 情報通信主任技術者(所内設備)
案2	情報通信管理指導者(所外設備) 情報通信管理指導者(所内設備)
案3	通信技術管理指導者(所外設備) 通信技術管理指導者(所内設備)
案4	電気通信管理指導者(所外設備) 電気通信管理指導者(所内設備)

※左表において、( )内の所外設備、所内設備という分類の仕方に加え、以下の区分について検討。

- ・「線路」と「伝送交換」(現状維持)
- ・「線路」と「通信制御」
- ・「伝送交換」と「通信技術」
- ・「線路及び構造物」と「伝送通信制御」

### (3) 方向性

- 資格名称の見直しについては、見直しの時期を含め今後の検討課題としてはどうか。



# 3-1 養成課程の見直し

## (1) 背景

- 電気通信主任技術者の養成課程の認定を受けている者が一校しかなく、養成課程修了による資格取得者が年間20名程度しかいない。
- また、工事担任者の養成課程には、「多様なメディアを高度に利用して行う授業」が認められており、遠隔学習により受講者のレベル・進度に応じた柔軟な勉学が可能になっているが、電気通信主任技術者の養成課程には認められていない。

## (2) 検討

- ① 電気通信主任技術者の資格取得機会の拡大を図る観点から、養成課程実施機関の認定要件について、非営利要件を撤廃すべきではないか。(工事担任者にも同様の要件が課されており、同じく見直しを行うべきではないか。)

◇電気通信主任技術者規則  
(認定の基準)

第二十七条 法第四十六条第三項第二号の認定の基準は、次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 営利を目的とするものでないこと。  
(以下略)

なお、養成課程実施機関の申請者が養成課程以外の業務を行っている場合であって、その業務によって養成課程が公正になるおそれがあるときには、認定を行わないよう考慮すべきではないか。

- ② 「多様なメディアを高度に利用して行う授業」を養成課程に認めることで、養成課程の受講手段の多様化が図られ、資格取得希望者にとっては取得機会の選択肢の増加に繋がることから、電気通信主任技術者の養成課程においても、こうした多様なメディアを活用した遠隔授業を可能とすべきではないか。

## (3) 方向性

- ① 電気通信主任技術者及び工事担任者の養成課程実施機関の認定基準から非営利要件を撤廃することとし、所要の制度整備を進めることとしてはどうか。
- ② 電気通信主任技術者の養成課程について、遠隔授業(多様なメディアを高度に利用して行う授業)の導入促進に向けた制度整備を図ってはどうか。

## 3-2 サービスの多様化に対応した資格

### (1) 背景

- 電気通信主任技術者資格試験には広範な知識が必要で試験の難易度も高く、資格取得には相当な時間と労力が必要。
- サービス形態の多様化に伴い、事業形態ごとに必要な知識に違いが出てきており、当該事業形態に必ずしも必要としない知識まで、資格取得にあたって必要となる場合もあるなど、過度の負担を求めている場合もあるのではないかと懸念。
- CATV等特定の設備を利用した小規模施設を管理する人材の育成が必要との要望があったこと。

### (2) 検討

#### ① 検討対象となるサービス

- ・ サービス形態によっては必要とされない試験項目等があり、試験範囲を狭めた限定的な資格の創設は検討する意義がある。
- ・ CATV設備を活用するサービス、無線LANのみを活用するサービス、IP技術のみを活用するサービス等が考えられるが、特に、要望の出されたCATVを活用する情報通信サービスを対象とした資格区分の創設を一例として検討。

#### ② 試験の難易度等

- ・ 出題範囲が若干狭くなるものの、(電気通信主任技術者として必要な知識・能力のレベルには差が無いため、)各試験問題の難易度は下がらないことから、魅力ある資格とならない可能性。(受験希望者が実際にどれくらいになるか不透明)
- ・ 特定分野(CATV等)にカスタマイズした試験内容となるので、反対に新たに試験対象とすべき知識が存在する可能性。

#### ③ 制度の維持

- ・ 資格ごとに、国家試験だけではなく、養成課程や学校認定等の制度も含めて整備する必要。また、科目免除や差分の試験等も整備する必要があり制度が複雑化する懸念。(新サービスの登場の都度、新資格を作ることになれば、更に複雑化)
- ・ 当該資格区分の国家試験の実施・維持に必要なコストを賄うだけの需要が見込めないのではないかと懸念。

※調査結果によると、CATV事業向けの試験については年間3~4百人程度の受験が想定(電気通信主任技術者の年間受験者数は約6,000人)。

CATV業界で千人弱のニーズが想定されるが、資格の性質上他業界に適用できないため、受験の需要が継続しない恐れ。

#### ④ その他の対応

- ・ 実務経験による国家試験の科目免除の制度を活用するようPRしたり、科目合格者に対する試験免除期間を2年から3年にすること等でも、資格取得者増に一定の効果が期待できるのではないかと。

### (3) 方向性

- 特定のサービスに特化した「特定種」資格については、当該分野での電気通信主任技術者資格の取得者増に寄与すると考えられるが、継続的なニーズや制度維持等の観点から、その制度化については慎重に検討する必要があるのではないかと。
- 実務経験による国家試験の科目免除制度の活用に係る周知広報活動の推進等に積極的に取り組むべきではないかと。
- 科目合格者に対する試験免除期間を2年から3年に延長することとしてはどうか。

## 3-3 インセンティブの高揚策

### (1) 背景

- 電気通信主任技術者資格試験の難易度は高く、平均合格率は20数%であり、資格取得には相当な時間と労力が必要。また、ピーク時には年間3万人を超えていた受験者数は年々減少傾向にあり、現在では6千人台となっている。
- 電気通信事業者が必要とする人材(有資格者)が確保できないという状況を回避するため、受験者の負担軽減につながる何らかの方策を講じる必要がある。

### (2) 検討

- ① 既に受験者に対する研修や受験に要した費用の補助等の支援策を導入している電気通信事業者も多いものの、引き続き、各事業者において、資格取得促進のための以下のような支援、インセンティブ付与等の取り組みを進めるべきではないか。
  - ・ 資格取得の費用の一部又は全部を補助する。
  - ・ 一時金としての報奨金支給や人事制度上での優遇反映(手当支給や昇級など)を行う。
  - ・ 電気通信主任技術者資格の保有を特定ポストへの就任要件とする。 など
- ② 電気通信主任技術者資格試験の難易度は高く、合格率が低いことから、科目合格者に対する試験免除期間(2年)を延長することで受験者の負担軽減が図られ、資格取得に向けたインセンティブが高まると期待される。  
一方で、設備やシステムのアップグレードの期間が短いことから過度の期間延長には留意が必要。  
無線従事者資格の有効期間は3年であることも踏まえ、現行の科目合格者に対する試験免除期間を2から3年に延長することを検討してはどうか。

### (3) 方向性

- ① 事業者が報奨金や人事上の優遇策等を導入することを推奨する旨提言することとしてはどうか。
- ② 電気通信主任技術者資格試験の科目合格者に対する試験免除期間を2年から3年に延長することとしてはどうか。  
(工事担任者資格試験の試験免除期間も2年であり、同様の観点から3年に延長を行うこととしてはどうか。)

# 4 IP化の進展に対応したネットワーク管理

## ◆ 背景

○ IP化の進展等により、電気通信主任技術者が選任される「事業用電気通信設備を直接管理する事業場」が管轄する範囲が拡大し、現行基準に基づく選任では十分な管理ができないのではないかと懸念。(IP系サービスにおける重大事故の多発)

例: 従来の回線交換網 → 県域レベルで管理、IP網 → 全国一括管理。現在はこうした管理形態が混在。

○ IP化によるソフトウェア依存の拡大や設備構成の多様化等により、「設備を直接管理する事業場」の概念も曖昧かつ多様化。

例: 設備の日常の監視・運用業務は中央のNWセンター等で一括集中管理、電源設備等ハードの保守・工事は地域単位で管理。

○ 併せて、設備管理上、その製造業者や保守業者の果たす役割が拡大。(これら業者を含めた管理体制の確立が不可欠)

○ こうした状況を受け、主任技術者の責任が拡大するとともに、従来以上に高度な専門知識、管理能力が求められる状況。

例: 管理範囲の広域化 → 責任が拡大、設備/サービスの多様化 → 高度な知識が必要、外部依存の拡大 → 高度な管理能力が必要

○ 上記を踏まえ、主任技術者の選任基準の見直しを含め、適切なネットワーク管理のための以下の方策について検討を実施。

4-1 電気通信主任技術者の選任基準の見直し(選任基準への地理的要件の追加等、実務経験の考慮)

4-2 継続的なスキルアップ

4-3 アウトソーシングを考慮した管理体制(製造業者等との連携)

★ 検討に先立ち、主任技術者の選任基準に係る認識の共通化を図る観点から、主任技術者が選任される「設備を直接に管理する事業場」の概念について整理を実施。

「設備を直接に管理する事業場」とは… → 主任技術者が担う設備の「工事」、「維持」及び「運用」の管理監督業務を直接司る事業場(下表右欄参照)

業務	左記業務の意味	主任技術者の選任が必要な事業場の具体例
工事	事業用電気通信設備*の新設、変更、修理等事業用電気通信設備を新たに設置し、又は造作を加えること	設備の計画、設計、新設、変更、修理等の工事の発注、管理・監督、竣工検査等の業務を担当する事業場
維持	事業用電気通信設備を技術基準に適合させ、その機能を本来の水準に保つておくために行う行為	設備の常時監視業務、定期的な巡視・点検・検査の計画、評価、品質管理等の業務を担当する事業場
運用	事業用電気通信設備をその本来の目的に沿って作動させ、操作し、電気通信事業の用に供すること	設備の運用業務、災害・事故発生時の指揮命令、復旧・修理の指示等の業務を担当する事業場

\* 電気通信事業者が事業の用に供するために設置する電気通信回線設備(送信の場所と受信の場所との間を接続する伝送路設備及びこれと一体として設置される交換設備並びにこれらの附属設備(電源設備、保安装置、課金装置等))や、当該事業者の直営端末等をいう。

# 4-1 電気通信主任技術者の選任基準の見直し(選任基準への地理的要件の追加等)

## (1) 検討

○ネットワークの集中監視等の拡大とIP化の進展により、設備を直接管理する事業場の管理範囲が拡大しつつあり、現行基準に基づく選任では十分な管理ができない可能性があるのではないかと懸念があることから、設備の管理体制の充実化を図るため、選任基準に時間的、地理的な要件を加える必要はないか。

### ①時間的な要件

- ・ 現行の基準では、「速やかに到達できること」を条件の一つとしているが、「速やかに到達」の定義の明確化(例えば「1時間以内」)を図るべきではないか。  
→ 地理、交通事情等が地域によって異なることから、一律な規定は必ずしも適切でないのではないか。

### ②地理的な要件

- ・ 全国一箇所での管理では、広域災害の発生や事故の同時発生に適切かつ迅速な対応ができないのではないか。
- ・ 各都道府県又は各ブロックごとの事業場に電気通信主任技術者を選任している電気通信事業者も多いことから、各都道府県又は各ブロックごとの選任を基本とすることなどが考えられるのではないか。
- ・ 電気通信事業者によって、システム構成や提供するサービス等が異なることから、一律に決めることは適切ではないのではないか。このため、例えば下表の要件により、例外を認めることなどが考えられるのではないか。

考慮すべき要素	例外とする場合の例
ネットワークの構成	衛星通信サービスの場合、他社の回線を利用し設備がない場合 など
規模	一定数未満のユーザ数の場合 など
実効性ある管理体制	適切な管理監督体制等(特に、事故発生時、災害等非常時、重要通信の確保、ふくそう発生時)が管理規程上で明確に担保されている場合やネットワークの安全・信頼性基準に適合しているとして総務大臣が認める場合 など

## (2) 方向性

○ネットワーク管理の適正化を図る観点から、選任基準に地理的要件(例:各都道府県又は各ブロックごと)を追加する一方、ネットワーク構成の実態にそぐわない場合や十分な管理監督体制が担保されている場合などについては、一定の例外を認めることにしてはどうか。

# 4-1 電気通信主任技術者の選任基準の見直し(実務経験の考慮)

## (1) 検討

- 全国や複数の地域ブロックにまたがるネットワーク・設備を集中監視する事業場については、その重要性に鑑み、十分な実務経験を有する人材を主任技術者として選任することが望ましいのではないか。
  - 現行制度上、主任技術者の選任基準として、実務経験の考慮に係る規定はなく、見直しが必要ではないか。
- こうした広域・大規模なネットワーク・設備を管理する事業場において主任技術者を選任する場合は、十分な実務経験を有する者から選任するよう、制度上明確化すべきではないか。
  - 実務経験の担保方法としては、主任技術者規則や関係告示(管理規程の細目)において、「選任に当たっての実務経験の考慮」について規定する方法や、実務経験等を考慮した新たな資格区分を設ける方法等が考えられる。
  - ※想定される規定方法について、長所、短所を整理 → 下表参照

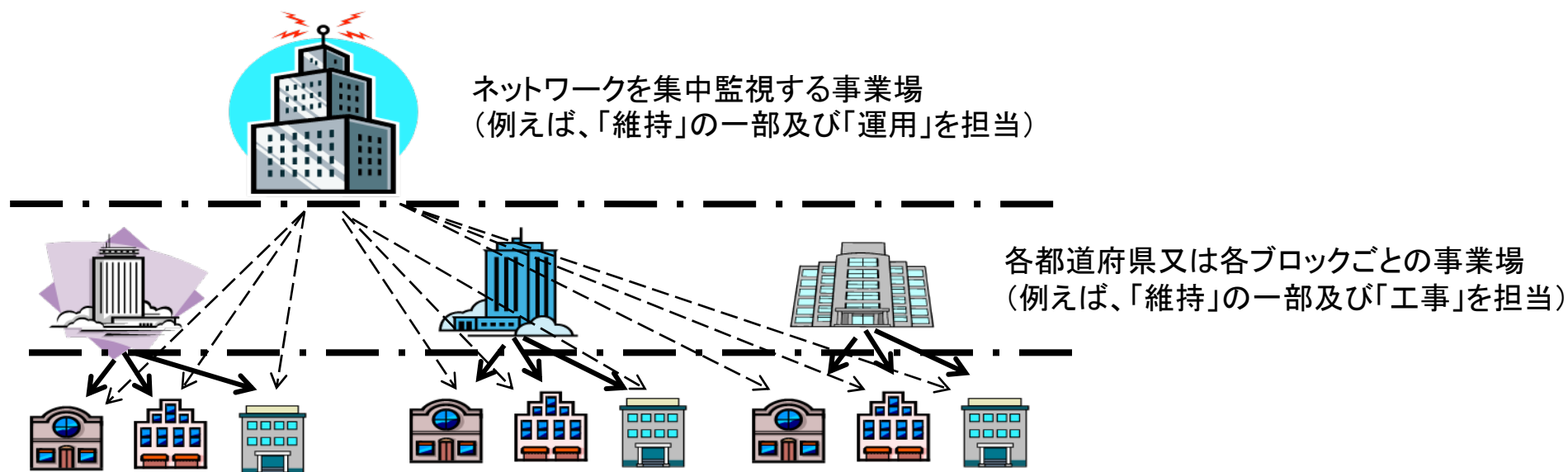
	担保方法		長 所	短 所
①	管理規程で適宜規定 (モデル管理規程のみを修正する場合)		・事業者が実務経験を総合的に判断して適任者を選任できる	・位置付けが不明確であり、現状と変わらないのではないか。
②	施行規則	施行規則に基づく告示(管理規程の細目)として「実務経験の考慮」を規定	・告示に根拠ができる ・事業者が実務経験を総合的に判断して適任者を選任できる	・告示単独で規定すると「実務経験」の位置付けが不明確になる可能性がある ※③、④と組み合わせることで、位置付けの明確化を図ることが出来る。
③	主任技術者規則	必要とする実務経験の年数等を省令に規定する場合	・位置付けが明確になる ・実務経験の基準が明確になる	・実務経験(総合的な管理能力)の一律な判断基準が作れるか。(実務経験の期間や内容を具体的に規定できるか。)
④	主任技術者規則	年数等を規定しない場合(ex. 「実務経験を考慮し～」)	・位置付けが明確になる ・事業者が実務経験を総合的に判断して適任者を選任できる	・実務経験の判断基準を事業者に委ねることで、結局は現状と余り変わらないのではないか。
⑤	実務経験を考慮した新資格の創設 (法律又は主任技術者規則の改正)		・基準が明確になる ・建設業法上の監理技術者等への展開が開ける可能性	・実務経験(総合的な管理能力)の一律な基準を作り、試験により確認できるか。 ・各電気通信事業者が真に必要な実務経験を試験で確認できるのか。 ・現に選任されている主任技術者との関係を整理する必要がある。

## (2) 方向性

- 全国や複数のブロックにまたがるネットワークを集中監視する事業場には、実務経験を有する主任技術者を選任することとし、それを担保する制度の整備方法について検討を進めてはどうか。

# 4-1 電気通信主任技術者の選任基準の見直し(まとめ)

- ①「工事、維持及び運用に関する事項の管理監督を直接行っている事業場」が、「設備を直接に管理する事業場」であると整理。
- ②「設備を直接に管理する事業場」という選任基準に加えて地理的要件(例:各都道府県又は各ブロックごと)を追加するとともに、ネットワーク構成の実態にそぐわない場合や十分な管理監督体制が担保されている場合などについては、一定の例外を認めることにしてはどうか。
- ③さらに、全国や複数のブロックにまたがるネットワークを集中監視する事業場には、実務経験を有する主任技術者を選任することとしてはどうか。具体的には次の対応となると考えられる。
  - 【特定の電気通信主任技術者がネットワーク全体について担当している場合】
    - ・既存の電気通信主任技術者に実務経験を追加的に求める。
  - 【ブロックごとの担当はあるが、ネットワーク全体を担当している電気通信主任技術者がいない場合】
    - ・ネットワーク全体を担当する電気通信主任技術者として、実務経験を有する電気通信主任技術者の選任を新たに追加する。
- ④なお、実務経験の担保方法については、実務経験を考慮した新資格の創設又は電気通信主任技術者規則において実務経験を考慮すべき旨を規定すること等が考えられる。



## 4-2 継続的なスキルアップ

### (1) 検討

- 技術の進展やIP化の進展に伴う様々なサービスの出現、IPネットワークとレガシーネットワーク(電話交換網)の混在等、現在のネットワーク環境の変化に伴い、主任技術者には従来以上に高いスキルが求められている。
  - 主任技術者及びその資格保有者に対して、継続的な知識・技術の向上を図るよう努力義務規定を設ける必要はないか。

※参考 工事担任者資格保有者に対しては、工事担任者規則において、端末設備等の接続に関する知識及び技術の向上を図るよう努力義務が既に課されている。

◇工事担任者規則

(資格者証の交付)

第三十八条 (略)

- 2 前項の規定により資格者証の交付を受けた者は、端末設備等の接続に関する知識及び技術の向上を図るよう努めなければならない。

- 技術の進展等にあわせ必要となる知識・技能を主任技術者が維持できるような仕組みをきちんと確保することが大切。
  - 電気通信事業者は社内教育・訓練等を適切に実施し、主任技術者のスキルの維持・向上に努めるべきではないか。
- スキルアップを考えるにあたっては、設備や人員管理から工事・安全・リスク管理等までを含めた総合的管理能力の向上を図ることも重要ではないか。

### (2) 方向性

- 電気通信主任技術者資格保有者に対して、継続的に知識・技術の向上に努めるよう、努力義務規定を新たに設けることとしてはどうか。
- 電気通信事業者は、それぞれ適切に教育・訓練計画を定め、自社に属する電気通信主任技術者その他の技術者のスキルアップに努めていくこととし、その旨を管理規程の細目で明確化してはどうか。



# 4-3 アウトソーシングを考慮した管理体制(製造業者等との連携)

## (1) 検討

- 保守業務等の外部委託は従来から一般的に行われているが、設備の高度化・複雑化とともに、その重要性が益々増大。特に、設備の更改や障害発生時の復旧作業等にあたり、使用している設備の製造業者が果たす役割が拡大。
- このため、設備を適切に維持・管理していく上で、こうした製造業者等への外部委託(アウトソーシング)を有効に活用するための体制や手順、責任の切り分け等を明確化しておくことが重要。

→ 保守会社、製造業者等を含めた形で所要の管理体制をしっかりと確保する上でも、管理規程において、主任技術者の監督の範囲・内容と保守会社や製造業者等との契約の際に担保すべき内容等につき、より具体的に規定すべきではないか。

《参考》 外部委託等の役割を明確化するための、管理規程の細目(告示)の修正例

(管理規程の細目)

四 事業用電気通信設備の工事、維持及び運用に関し、事故が発生した場合の体制、報告、記録、措置及び周知

ア 迅速なサービスの復旧及び事故の原因分析並びに事故の再発防止のための事業者と保守業者、製造業者等との連携に関すること。  
(連絡手順及び体制に関する事項を含む。)

六 設計指針及び計画管理

ア ソフトウェアの導入時及び更新時の信頼性確保に関すること。

イ 設備導入前の機能確認に関すること。

ウ ア及びイに係る製造業者等との連携に関すること。

- 電気通信サービスの確実かつ安定的な提供を確保する上で、当該サービスの提供に必要な設備の運用管理体制・手続き等を規定する管理規程の果たす役割は重要であり、必要に応じて管理規程に含める細目等の充実化が図られているが、その一方で、管理規程の位置付けや実効性が不明確になっているのではないか。(細目を含めきちんと担保されているか。)

→ 管理規程の細目の位置付けや規定内容の担保方法の検討が必要ではないか。

## (2) 方向性

- アウトソーシングの拡大に伴う管理体制等の変化を十分踏まえつつ、管理規程に記載すべき内容(細目等)、位置付け、担保方法について、再度整理する必要があるのではないか。

# 5 端末設備のセキュリティ

## (1) 背景

- インターネット等の普及に伴い、技術に不得手な利用者が宅内無線LAN等の機器を利用するケースも増えており、セキュリティ設定等が適切に行われず、情報漏洩等につながるリスクも増大。(利用者が業者に接続や設定工事を依頼する場合も多いが、そうした場合でもセキュリティ設定が適切に行われずトラブルになるケースも発生。)
- 情報漏洩等に係るリスク低減の観点から、宅内無線LAN機器等の端末設備における適正なセキュリティ対策の実施が重要な課題になっているところ。

## (2) 検討

- ① 責任ある有資格者による措置が必要であり、一定の条件下※で利用者の求めに応じて工事担任者がセキュリティ設定を行うことを義務化してはどうか。(※セキュリティが自動設定される機器の場合、遠隔でセキュリティの設定を行える場合等は、対象としないなど)
  - ・現状：プラグジャック方式等一定の方法で接続する端末機器等の工事は、工事担任者の業務の対象外。
    - 端末機器等の接続工事に併せて宅内無線LAN機器等のセキュリティ設定を行う場合に、こうした端末機器等接続工事であっても、利用者の求めに応じて工事担任者が実施することが考えられる。
- ② 民間資格を有する専門家の活用も有効であり、NISM(ネットワーク情報セキュリティマネージャー)資格保有者等の活用促進を図ることが重要。
  - ・NISM: ネットワーク情報セキュリティマネージャー(NISM)協議会の民間認定資格であり、平成13年度より実施。
- ③ なお、市販の無線LAN等の機器には、初期設定時においてセキュリティ対応が講じられていないものもあり、利用者保護の観点から対応の可能性を検討することも一案。

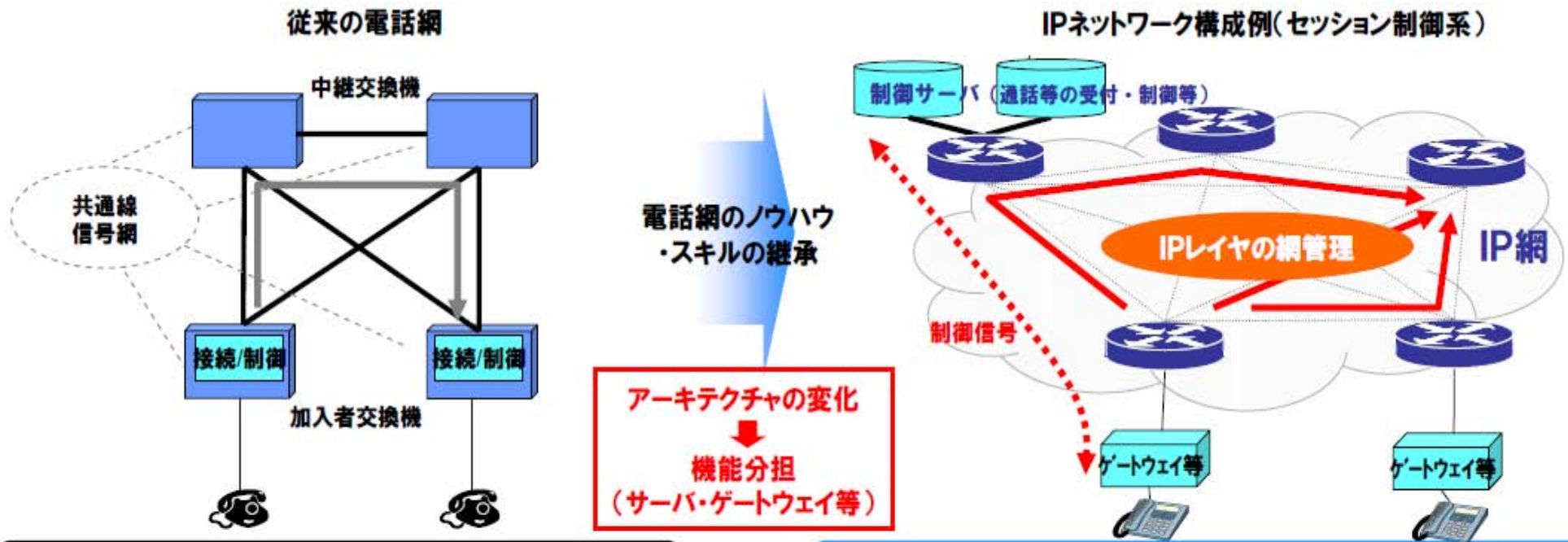
## (3) 方向性

- ① 端末機器等の接続工事を行う際に、当該工事と併せて利用者の求めに応じて行うセキュリティ設定については、現在は工事担任者を要しないプラグジャック方式等一定の方法で接続する端末機器等工事であっても、工事担任者が行うこととしてはどうか。
- ② 一般に行う無線LANのセキュリティ設定(利用者の求めに応じて業者が行う接続工事を伴わない場合)等については、工事担任者のほか、民間資格のNISM資格等を有する専門家が行うことが望ましい旨をPRすることとしてはどうか。
- ③ さらに抜本的な対策として、無線LAN等の初期設定時においてセキュリティ機能を担保すること等について検討していくことが必要ではないか。



◇交換機等の故障によるユーザへの影響は、これまでは当該装置下部に收容されるユーザのサービス停止にとどまっていたが、IP化に伴いルータ・サーバ等装置あたりに收容されるユーザが増加し、故障時のユーザへの影響範囲が拡大。

◇従来の通信のセッションに「IPレイヤ」の網管理が加わることから、従来の電話網の運用技術に加え、より統合的なネットワーク管理が必要。



- ①従来の電話網では、交換機故障によるユーザへの影響は、当該装置下部に收容されるユーザのサービスが停止
- ②制御機能は通信のセッション制御のみ

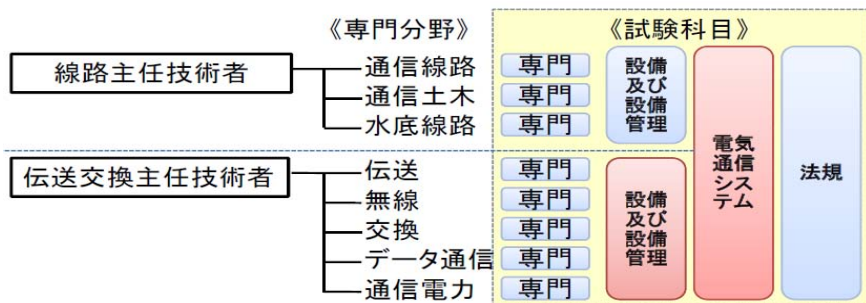
- ①接続・制御機能をサーバに集約・効率化したことにより影響範囲が拡大
- ②従来の通信のセッションに「IPレイヤ」の網管理が加わることから、これまでの電話網の運用技術に加え、より統合的なネットワーク管理が必要となる。

# 《参考3》 電気通信主任技術者試験科目の見直し検討案(IP知識の強化)

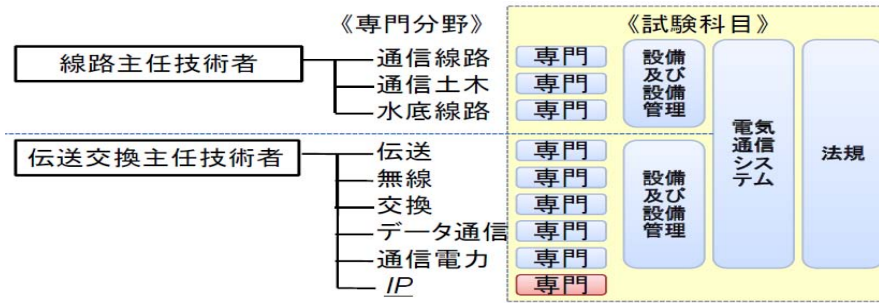
## 現行制度

伝送交換主任技術者資格者証					線路主任技術者資格者証		
伝送	交換	データ通信	無線	通信電力	通信線路	水底線路	通信土木
伝送交換設備及び設備管理					線路設備及び設備管理		
電気通信システム							
法規							

### 検討案1 (共通科目のIP系問題を強化)



### 検討案2 (専門科目にIPを追加)



### 検討案3 (専門科目を整理再編した上で試験問題の選択制を導入し、IP系問題を強化)

試験項目	現行	改正案
設備及び設備管理 → 充実化	伝送・交換 ・伝送 ・交換 ・データ通信	伝送・交換 ・情報伝送(仮称)
専門能力 → 整理再編	無線 ・無線 ・通信電力	無線 ・通信電力
電気通信システム	線路 ・通信線路 ・水底線路 ・通信土木	線路 ・通信線路 ・通信土木
法規		

問題	試験問題イメージ(情報伝送(仮称))	
1-3	共通問題	OSI参照モデルレイヤ1~4に係る技術
4		セキュリティに係る専門分野の技術
5	選択A	伝送技術、光技術
	選択B	交換技術
	選択C	データ通信技術
	選択D	IP技術(インターネット技術を含む。)

IP技術が中心

選択制の導入

# 《参考4》 サービスの多様化に対応した資格(特定種(仮称))の検討

◇サービスの多様化に対応した新たな資格(特定種(仮称))の例

- ・CATV事業用設備の一部を共用して行うサービスのみを提供する通信事業者向けの資格
- ・無線LANサービスを有線電気通信回線設備を所有せずに提供する通信事業者向けの資格 等

特定種(仮称)の試験時間等  
( 現行試験との比較 )

現行

特定種

[午前]

設備及び設備管理 5問 100分

法規 5問 80分

[午後]

専門的能力 5問 100分

電気通信システム 小問20問 80分

出題数の減少に伴い、試験時間も現行より、90分減少

特定種(仮称)設備管理 3問 60分  
[設備管理:2問、セキュリティ管理:1問]

特定種(仮称)法規 4問 70分

特定種(仮称)設備及び専門的能力 5問 100分

特定種(仮称)電気通信システム 小問10問 40分

従来の出題例(専門:データ通信)

- 第1問 :プログラム技術、プログラム言語
- 第2問 :バックボーンネットワーク技術
- 第3問 (共通) :光アクセス技術
- 第4問 (共通) :IPネットワーク技術、ネットワークの通信品質
- 第5問 (共通) :ネットワークセキュリティ対策、イーサネット・FDDI技術

IP関連技術

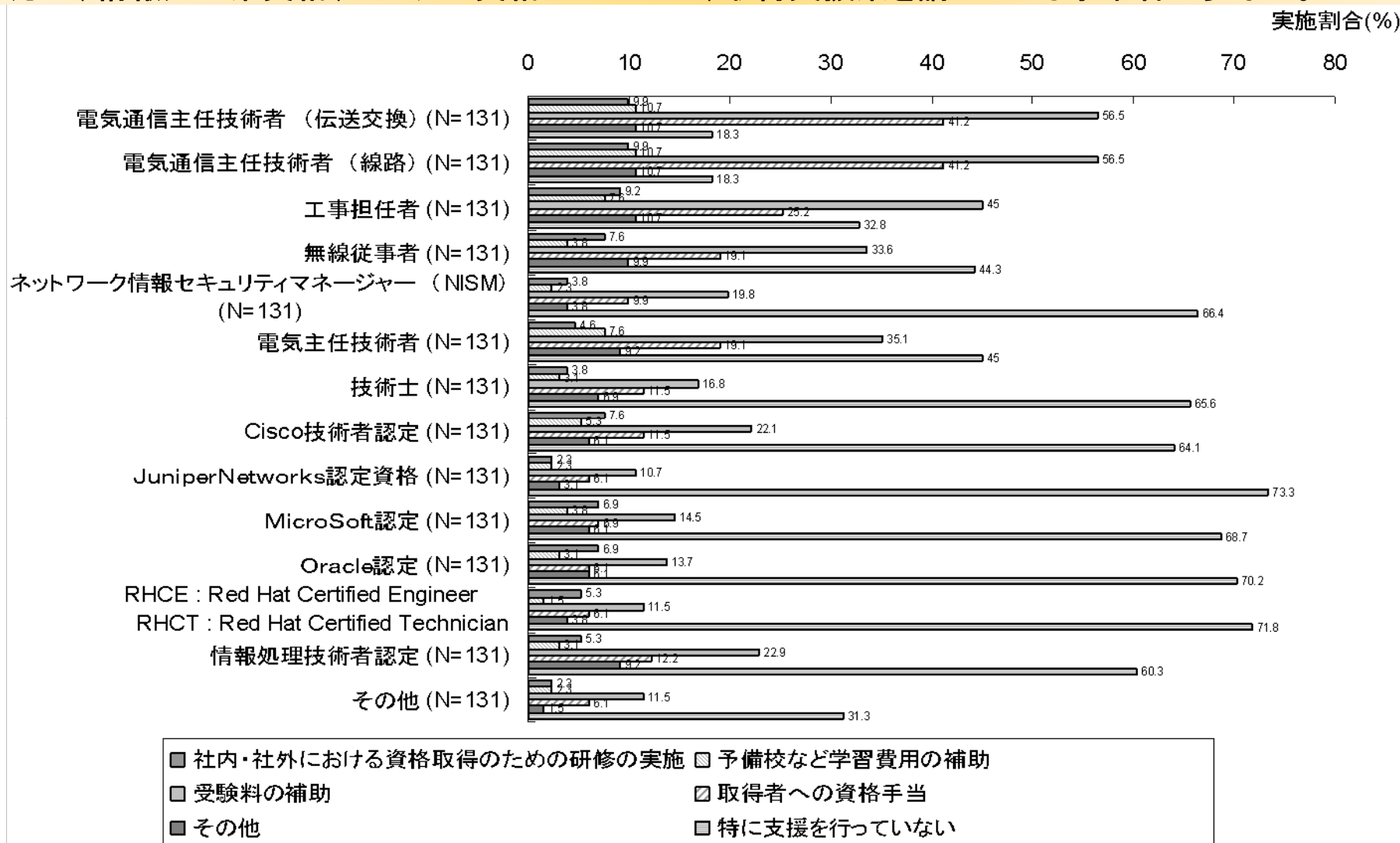
特定種(仮称)の出題例(IPネットワーク)

- 第1問 :アプリケーションプロトコル
- 第2問 :インターネット技術、IP V.6
- 第3問 :ネットワークインタフェース層の障害対策
- 第4問 :IPネットワーク機器の機能
- 第5問 :IPネットワークのセキュリティ対策

## 特定種(仮称)の特徴

- ・出題範囲が限定され、試験時間が短縮。
- ・試験準備の負担が軽減され、合格率が上昇し、資格取得は容易になる。
- ・工事担任者や無線従事者資格取得における試験科目免除に制限がかかる可能性。
- ・特定種で監督できる電気通信事業用設備と、監督できない設備という区別をするか否かについて、さらなる検討が必要。
- ・出題範囲が限定されることで試験問題作成経費は低減。
- ・他方、受験者が少なければ、結果として一人当たりの試験実施経費＝受験料が高騰する懸念。

- 電気通信事業者においては、事項の遂行に必要な技術者の確保に向け、研修や費用補助を実施している。
- 電気通信主任技術者資格の取得については、多くの事業者が受験料補助等の支援を実施している。
- 一方で、情報処理系資格、ベンダー資格については、取得支援策を講じている事業者は少ない。



科目合格者の試験免除期間は1～3年間が多く、試験免除制度導入により受験者数が増加している事例も見られる。

- 科目合格への試験免除制度のある国家資格では、以下のような特徴が見られた。
  - 合格率20%を切っている資格試験が多い。
    - 電気主任技術者試験では一次試験合格率が19%、二次試験合格率が8.9%となっている。
  - 科目合格者への試験免除制度を導入することにより、受験者数が増加している資格試験が見られる。
    - 公認会計士試験では2006年度に試験制度を見直し、一段階試験を二段階に、さらに科目/試験合格者の試験免除制度を設けることにより、受験者数は平成17年度の15,322人から平成20年度の19,635人(試験合格の当該試験免除制度の利用者が内3,418人)に増加している。
  - 科目合格、試験合格者の試験免除期間は1～3年間が多い。
- 科目合格者の試験免除制度のある資格のうち、電気通信主任技術者との関係が深い資格、試験免除期間が電気通信主任技術者より長い若しくは同等の資格等については、下表のとおり。

### 科目合格者に対する試験免除制度のある資格の例

	試験免除期間等
電気通信主任技術者	科目合格:2年間
電気主任技術者	科目合格:2年間 試験合格:1年間
工事担任者	科目合格:2年間
電気工事士	試験合格:次回の試験まで
無線従事者	科目合格:3年間
公害防止管理者	科目合格:2年間
エネルギー管理士	科目合格:2年間
航空工場検査員	科目合格:次回から3回目までの試験 試験合格:無期限

	試験免除期間等
気象予報士	科目合格:1年間
公認会計士	科目合格:2年間 試験合格:2年間
税理士	科目合格:無期限
中小企業診断士	科目合格:2年間 試験合格:1年間
(参考)シスコ技術者認定	科目合格:2～3年間 試験合格:3年間
(参考)鉄道設計技士	試験合格:1年間