

情報通信審議会 情報通信技術分科会
I Pネットワーク設備委員会（第43回）
議事概要

1 日時

平成30年11月20日（火）10時00分～12時00分

2 場所

総務省11階 11階会議室

3 出席者（敬称略）

（1）委員会構成員

相田 仁（主査）、岡野 直樹（主査代理）、会田 容弘、有木 節二、内田 真人、江崎 浩、大矢 浩、尾形 わかは、片山 泰祥、前田 洋一、松野 敏行、向山 友也、村山 優子

（2）オブザーバ

高嶋 幹夫（（一財）日本データ通信協会）、藤田 周（（一社）情報通信エンジニアリング協会）、山内 明（（一社）情報通信設備協会）、桂 一詞（日本電信電話株式会社）、佐藤 達生（KDDI株式会社）、渡部 康雄（ソフトバンク株式会社）

（3）事務局（総合通信基盤局 電気通信事業部）

秋本 芳徳（電気通信事業部長）、藤田 和重（電気通信技術システム課長）、井手 信二（電気通信技術システム課認証分析官）、佐伯 宜昭（安全・信頼性対策室企画官）、影井 敬義（電気通信技術システム課課長補佐）、佐々木 信行（電気通信技術システム課課長補佐）、岡 元紀（安全・信頼性対策室課長補佐）

4 議事

（1）開会

- ・相田主査より、本委員会の検討課題である資格制度及びインフラ維持・管理方策に関する現状・実態の把握や課題の整理等に資するよう、今回会合では、主要な通信事業者からヒアリングを行う旨の説明があった。

（2）議事

① 事務局補足説明

- ・事務局（影井課長補佐）より、前回会合の議論（電気通信主任技術者及び工事担任者の資格制度を法令で定めている目的・必要性）に関連した補足説明として、参考資料43-1に基づき、事業用電気通信設備の技術基準及び端末設備等の接続の技術基準について説明があった。

② 関係者ヒアリング

- ・日本電信電話株式会社 桂部長より、資料43-1に基づき、ネットワークの将来、今後の課題等について説明があった。

- ・KDDI 株式会社 佐藤部長より資料 43-2 に基づき、資格制度等の在り方、新たな技術を活用した通信インフラの維持・管理及び品質改善等について説明があった。
- ・ソフトバンク株式会社 渡部部長より資料 43-3 に基づき、IoT サービスの安全・信頼性を確保するための資格制度等の在り方等について説明があった。
- ・主な質疑は以下のとおり。

【相田主査】

事業所ごとに電気通信技術者を選任しなければならないことと、電気通信主任技術者の資格が伝送交換と線路に分かれていることの関係はどうなっているのか。事業場での事業内容に応じて伝送設備の資格者を選ばなければならない、線路設備の資格者を選ばなければならない、ということになっているのか。

【事務局（影井課長補佐）】

参考資料 43-2 の 5 ページのとおり、伝送交換設備に係る試験を受けて資格を取得した場合は伝送交換主任技術者、線路設備に係る試験を受けて資格を取得した場合は線路主任技術者の資格者となり、それぞれの資格者の監督対象設備が法令で決まっているため、事業場において管理・監督する設備に応じた種類の主任技術者が選任・配置されることになっている。

【村山構成員】

主任技術者の人数や若い世代が徐々に減っているという説明があった。今後もこれが続いていくのだと思うが、こうした中で、今社会的に問題になっているように、日本人だけではなく、海外からの技術者が足りない部分を担うこともある。NTT、KDDI、ソフトバンクにおいて、海外の技術者を育てるという経験はあるか。また、資格試験は日本語だけで行わないといけないものなのか。

【渡部オブザーバ】

外国人の社員はいるが、外国人に特化した対応は現時点ではない。

【桂オブザーバ】

NTT グループでは、少数ではあるが、現場の技術者で、海外から留学されて、日本の大学や高等学校等を卒業して入社した後に、日本語で資格にチャレンジしている人はいる。今後、数が増えた場合に、日本語の試験だけでいいのかという問題も出てくる可能性はある。こうした課題は、工事・保守を、事業者として行う場合と建設請負事業者として行う場合との両面あるため、ITEA 等からもご意見がいただきたい。

【佐藤オブザーバ】

当社は国際通信や海外事業も行っている関係から、海外での技術者の採用も行っており、海外からの留学生も含めて広く採用している。資格試験についても、海外の優秀な人が、日本語で受けているという現状もある。資格制度は、法令が日本語であるため、法令をきちっと覚えるということも含め

て当社では資格取得を推奨している。今は海外の人も日本で働く以上は日本語でやってもらっている。

【江崎構成員】

今の議論は海外から日本に来る、という話だが、逆のほうが大きいと感じている。日本の通信事業者はグローバルインフラを作りつつあると思うが、日本のクオリティは、特に災害時の対応において、海外ではできないオペレーションをやっているということが我が国の強み。それができているのは、資格制度も含めたフレームワークがうまく機能しているため。そういう日本の仕組みをインフラ輸出のカードとして、ITU等の国際標準に持っていけるとすごく良い。

【事務局（影井課長補佐）】

例えばITU-TではSG15におけるアクセス網やネットワーク設備に関する検討の中で、日本の耐災害性の取組を標準化提案し、勧告化された例もある。近年の災害に関しても、通信事業者による様々なオペレーションが機能しているので、ご指摘のような点は重要な取組と認識。

【江崎構成員】

インフラを輸出、オペレーション、人の資格をあわせることで、現地での監督作業をできる人材にも日本が強みをもつことになり、うまくできるとキャリアパスができる。

【内田構成員】

事務局が説明された参考資料 43-1 の1 ページに事業用電気通信設備の使用開始前に総務大臣に届け出なければならない、と記載されている。この届出に関して、どのような内容・様式・粒度でなければいけないといった決まりはあるのか。

【事務局（影井課長補佐）】

事業用電気通信設備規則に定める技術基準は、細かく見ると例えば設備の損壊・故障対策では予備機器、故障検出、設備の防護措置、異常輻輳対策、耐震対策、電源設備や停電対策等があり、通信品質では通話品質、総合品質、緊急機関に接続するための設備の要件等があるなど、様々な項目が定められている。この技術基準を満たしていることを自己確認するための届出書類の様式が電気通信事業法施行規則に定められており、交換設備や伝送路設備などの設備の設置状況や措置の状況等の様々な項目について書類を提出していただくルールになっている。

【内田構成員】

NTT や KDDI の資料を見ると、いわゆる仮想化技術を使ったネットワークの構成が今後進んでいくと思われる。現状、通信事業者から総務省に届け出られている書類の中での記載内容が、時代とともに変わってきているのか。現状は設備ベースのような記載内容になっているのか。そのあたりの感触を教えてください。

【事務局（影井課長補佐）】

現状、事業用電気通信設備を設置している通信事業者は、総務省に技術基準適合自己確認の届出書類を提出いただいている。その具体的内容や個社の情報はこの場で申し上げられないが、ネットワークをソフトウェアで管理していくといった新たな設備や機能が事業用電気通信設備の中で本格的に導入されていくとなると、これに対応した技術基準適合自己確認が必要になる。

【内田構成員】

そうすると、ネットワーク設備において仮想化技術がどのように利用され、実装されていくのかということ踏まえつつ、今回の検討課題である資格制度や、そのベースとなる設備の技術基準を議論していく必要があるのではないか。

【事務局（影井課長補佐）】

参考資料 43-1 のとおり、事業用電気通信設備においては電気通信主任技術者制度と技術基準適合自己確認の制度がセットで運用されている状況にあるため、ご指摘の点は検討したい。

【向山構成員】

ソフトバンクの資料の 5 ページで年代別の伝送交換・線路資格保有者数が 40 代のところにピークが来ている。NTT の資料の 12 ページでも真ん中が上がっている。電気通信主任技術者は古くからある資格なので、もう少し高齢の人が多く、真ん中は少ないと思っていたが、真ん中にピークが来ている背景、理由があるのであれば教えていただきたい。

【渡部オブザーバ】

第二電電が設立されたのが 30 年前程度であり、当時の若い年齢層が今ピークに来ていると考えられる。弊社の場合、現在の若い年代は電気通信の資格を社内で推奨しているため取る人もいるが、弊社の事業に関連した上位のアプリケーションに特化した資格を好んで取得している。電気通信主任技術者については会社の社内規程である程度優遇をして資格の推奨はしている。

【相田主査】

前回委員会では、実際に試験を受験している年齢分布の資料があったと思うが、若い人の受験者数もそれなりにあると理解している。もう少し実態調査が必要だが、積算するとこれぐらいの数になる可能性もあるのではないか。

【江崎構成員】

3 キャリアともに年齢がシニアの方にシフトしてきている。会社を退職された方々が次のキャリアで仕事をして、電気通信主任技術者の資格を上手に使っているケースはあるか。年齢がシフトしていることと、日本のオペレーションのクオリティの高さを考えると、資格を持っている人が次のステップを踏めるようになるとよりよいと思われる。

昔の通信システムは日本製で全て組めるような枠組みの中で、この資格制度ができたと思うが、現

在は日本製だけでは組み立てられないような状況に変化している段階であり、資格制度自体を、それに合わせていくのはオーバーヘッドが大きい。したがって技術の問題よりも組織ガバナンスや監査の機能が重要になってくるのではないか。そういった点は若いエンジニアよりもシニアの人に知見がある。

【桂オブザーバ】

セカンドキャリアとして、これからますます発展していく通信や ICT を取り巻く技術のガバナンスやマネジメント等のあり方を若い技術者に教える仕事をしている人は限りなく少ない。いわゆるシニアアドバイザー的な仕事で退職後も関わっている人もいるが、やはり一旦キャリアはそこで終り、別の仕事をするようだ。当然、過去の技術をベースにした電気通信技術者としての仕事をしているが、今後のことを考えれば、そういう仕組みや我々自身の技術者の使い方、セカンドキャリアの相談の仕方も考えていく必要はあると思う。しかし、まだ現状では、そのように活躍していただいている方は本当にまれではないか。

【相田主査】

NTT の資料の 6 ページに記載のある図では、トランスポートは複数の事業者がいるイメージとなっているが、Multi orchestrator は 1 つになっている。これまでの説明であるとする、Multi orchestrator 部分も競争領域であって、いろいろな事業者が入ってくる可能性があり、 そうすると Multi orchestrator とトランスポートは m 対 n の関係と考えるとよい。

【桂オブザーバ】

そのとおり。現状、NTT グループと KDDI グループとソフトバンクグループが、いわゆるハードウェア層のネットワークを、全て同じ領域ではないが、それぞれ競争しながら構築してきている。そういったリソースを、グループをまたがって共同で、お互いに融通し合って使ってきているというのが今の競争状況であり、それを指し示した図になっている。

【相田主査】

NTT の資料の 8 ページ目では、主にサイバーセキュリティについて書かれているものであると思うが、電気通信事故検証会議等でソフトウェアのバグが原因という話もあり、同じように、現在の事業用電気通信設備規則では予備機器を持たなければいけないという規定はあるが、そのハードウェアの上のソフトウェアが同じであるとする、やられるときには一斉にやられてしまい、共倒れになる可能性がある。それについて何か考えはあるか。

【桂オブザーバ】

まだ完成された技術ではないが、大きく 3 つのフェーズに分けてセキュリティ対策をやるべきであると思う。1 つは網に導入、実装する段階で、変な挙動やバグが内在していないか事前に評価し、組み込むというフェーズ。次に運用状態に入った段階で、個々の装置やデバイスの動きについて、変な挙動がないか監視するフェーズ。最後に不正な動きをしたときに、リスクの部分を切り離す等の対

処をして影響を最低限に抑えるフェーズ。この3つの営みを検討しないといけない。今は技術者の判断で、不審な挙動やバグを分析して切り離す作業をしているが、これらを限りなく自動的にAI等が技術者に勧告して最終的には切り離し判断を行う、というようなことができるのがセキュリティオーケストレーター技術と思っている。

【相田主査】

今ご説明された機能に関して、技術基準に盛り込む必要性についてはどう考えるか。

【桂オブザーバ】

今技術基準に盛り込んだほうがいいかどうかについては、明言することは難しい。キャリアのネットワークの領域、ユーザーのLAN環境や端末、サービサーやプラットフォームと言われる事業者のサーバー群、アプリケーション等のそれぞれのカテゴリーで、どのようなリスクが将来起こり得るか、議論していくべき時期に来たという認識は持っている。

【相田主査】

現状の技術基準においても、責任分界を明確にするということと接続相手のネットワーク設備網に障害を与えないという規定があるので、そこで十分読める可能性もあると思う。

【相田主査】

本委員会の検討内容としては、資格制度のあり方、新たな技術を活用した設備の維持・管理等を中心としてきたが、本日の議論を踏まえると、設備の技術基準等まで踏み込んだほうが良いということであれば、今後は技術基準に立ち返った検討を行っていくことも考えたい。

(3) その他

事務局より、次回のIPネットワーク設備委員会は、12月18日（火）10時から開催予定[※]である旨の説明があった。

※ その後、IPネットワーク設備委員会（第44回）が書面審議により行われ、12月18日（火）10時からは主査ヒアリング（非公開）を実施することとされた。

以上