

情報通信審議会 情報通信技術分科会
IPネットワーク設備委員会（第51回）
議事概要

1 日時

令和元年8月23日（金）15時01分～17時04分

2 場所

総務省10階 総務省第1会議室

3 出席者（敬称略）

（1）委員会構成員

相田 仁（主査）、森川 博之（主査代理）村山 優子、会田 容弘、有木 節二、内田 真人、江崎 浩、大矢 浩、門脇 直人、前田 洋一、松野 敏行、向山 友也、矢守 恭子

（2）オブザーバ

桂 一詞（日本電信電話株式会社）、小畑 和則（株式会社NTTドコモ）、毛利 政之（KDDI株式会社）、尾崎 旨樹（ソフトバンク株式会社）、小川 宗晃（楽天モバイル株式会社）、笹野 潤（（一社）情報通信ネットワーク産業協会）

（3）ヒアリング対象者

稲田 修一（早稲田大学）、西郡 豊（日本電気株式会社）、西原 政利（ノキアソリューションズ&ネットワークス合同会社）、本多 美雄（エリクソン・ジャパン株式会社）

（4）総務省

竹村 晃一（電気通信事業部長）、中村 裕治（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・信頼性対策室長）、村上 理一（安全・信頼性対策室課長補佐）、田畑 伸哉（電気通信技術システム課課長補佐）、石原 浩樹（電気通信技術システム課課長補佐）、佐々木 将宣（サイバーセキュリティ統括官付参事官付参事官補佐）

4 議事

（1）議事

①関係者ヒアリング

- ・早稲田大学稲田教授より、資料51-1に基づき、ネットワークの高度化と発生するリスクの低減についての一考察について説明があった。
- ・日本電気株式会社より、資料51-2に基づき、ネットワークの仮想化について説明があった。
- ・ノキアソリューションズ&ネットワークス合同会社より、資料51-3に基づき、仮想化技術がもたらすクラウドネイティブ時代のネットワーク変革について説明があった。
- ・エリクソン・ジャパン株式会社より、資料51-4に基づき、NFVとモバイルネットワークの技術動向について説明があった。
- ・事務局（中村課長）より、資料51-5に基づき、IPネットワーク設備委員会の今後の進め方につ

いて説明があった。

- ・質疑応答は以下のとおり。

【村山構成員】

どんどんいろいろ仮想化が進んで、ユーザーレベルでいうと、どんどん便利になりそうな気はするが、便利だと思っていたことが案外小さいことで私の今やっている災害管理みたいな、災害等が起こったときに、ファーストレスポンスとって初期対応をどうするかということが、今回ご発表いただいた中ではちょっと見えない。

多分どこが原因かというのを本当にピンポイントでわかるのは大変難しくなってくる。そうすると、非常に便利なのに、何か起こったときにもものすごく時間がかかるのか、あるいは全部をわかっている初期対応者が多分いない。そういうときにどうすればいいのか、非常に難しいかもしれないが、どんなところがポイントなのかということが、わかる範囲でいいので、今回ご発表になられた方々に何かコメントをいただきたい。

【稲田教授（早稲田大学）】

複雑になってくると、だんだん見えなくなってくるのはその通りだと思う。このため、人間だけでやるのはもう難しいので、機械の力の助けをかりてということになる。どうもここら辺が問題だろうと障害箇所を割り出すこと、こういう現象はこのような時に起こったという類似事例を提示することはコンピュータが得意とすることなので、コンピュータのサポートでもって原因を速やかに突きとめるようになるだろうと考えている。

【西郡氏（日本電気）】

まず大きく2点方向性があると考えてる。まず1つは、弊社も含め各社様の説明の中でもあったように、クラウドネイティブ化等の進展で、データの分離とかネットワークをまたいで何かサービスを提供する場合であり、震災のような事象が起きたときにネットワーク全体でサービスを継続できるような仕組みになっているというところが1つ、耐災害障害性といったらいいのか、それが1つ技術の進展でできるようになってきているポイントだと思う。

もう一つは、稲田先生も言われたように、データを分析。ここはやはり見える化と、データの収集を行ってビッグデータ分析をどう行い、障害ポイントを見つけて対策までとれるようにする。やはりその両輪を回していくというのが絶対条件だと考える。

【西原氏（ノキアソリューションズ&ネットワークス合同会社）】

まさに私の最後のまとめのところにある障害切り分けの複雑化というところは今後も十分考えなければいけないポイントだと思う。

そういう中の1つは、稲田先生が言われた自動化というところ、これが1つのポイントにはなってくるかと思う。例えばネットワークのスライシングが今話題になっているが、似たようなサービスはなかったのかというと、実はもう既にできていて、いわゆるSLAサービス、QoSサービスという形である。これは、ある程度求められた品質のものを仮想的にというか、論理的につくって提供するということ

はできている。ただ、現在のネットワークのコンポーネントは、非常に大きな技術要素が多くなってきているので、人手でもう賄い切れない状況が起きている。これがどんどん自動化されることによって、本当にサービスとして提供できるもの、これがやはりスライシングの最終的なゴールだと思う。

そういう意味では、自動化というところが1つのポイントでもあるし、今後、クラウドネイティブ化されていく中で、重要なポイントとなり、いわゆるマイクロサービスの単位、切り口で、かつデータレイヤーというところでの機能の分離をいかに上手に効率的につくっていけるのかというところのネットワークづくりが非常に重要なと技術的には思っている。ただ、現実的に全てを回避するというのは難しいなというのが感想ではある。

【本多氏 (エリクソン・ジャパン)】

稲田先生がいわれたように機械を使った自動化という話かと思う。モバイルネットワークのAIは、今までは無線ネットワークの最適化という分野で使われていると理解している。同じようなものが障害時の切り分けで使えると個人的に考えているが、今現状どこまで例えば弊社が対応していか承知していない。全体的にはそのような方向性であると考えている。

【江崎構成員】

いろいろな方々からお話を聞いてひとつ確認したいのが、スライシングというのが至るところで出てくるが、やっぱりいろいろなグラニュラリティというかがあって、プロバイダーさん、キャリア系から聞くといわゆるベアラ系のシェアードスライシングみたいな話がよく出てくる。特にノキアさんのお話からすると、ファンクショナルベース、ファンクショナルなチェーンをつくるというのが、多分キャリアというよりは、エンドユーザーにそれを提供する、それで結果的にエンドユーザーのスライシングネットワークを提供するみたいなお話のように聞こえ、例えばVPNでいうと、キャリアが提供するVPNとエンドユーザーが自分でつくるVPNと大体似たようなお話のように聞こえたが、そうすると、稲田先生のところにも関係するが、E2EのQoSを提供するのがキャリア側なのか、キャリアズキャリアなのか、それとも、そうでないほうがいいのか。

多分サービスの柔軟性を考えると、全部を統一するというのはすごくオーバーヘッドが大きいのと、変化に耐えにくい。そうすると、そこの自由度を、もちろんE2Eを提供するための共通は必要だけれども、その保証する部分が果たして本当にE2Eまでやらなければいけないのかというのが皆さんどうお考えなのか。

それから、3つ目は、先ほどのAIという話が至るところで出てくるが、AIが動くために結局必要なのはデータになる。そうすると、トラスタブルなデータを誰がどう持つのという話のところまでできていけば、AIはアプリケーションだと思うと、多分そっちのほうが実は欲しい機能なのかなというような気がする。例えばベンダーさん、きょう3人いらっしゃるわけですが、お客さんの方々としてはどういう、例えばログ情報に関しての、あるいはどういうデータがオペレーション上、いわゆる最適化の問題もあるが、状態を把握するとか、トラブルの分析をするために必要なデータが欲しいというのは至るところで今起こっている。運用のための最適化よりもトラブルシューティングのためのデータが出てくると思うので、そのあたりはどうか。

【稲田教授（早稲田大学）】

最初に、スライシングを誰がやるのかについては、実は私も6ページの図を描くときに随分悩んだ。これは、いろいろな方が実施する可能性がある。例えばこのコントロールのところにエッジノードをさりげなく入れているが、小さなクローズネットワークにちょっとだけパブリックネットワークを使うスライシングも多分あるだろう。そうすると、これはユーザーの方でやるということになるだろう。また、これを大規模にやる場合は、その運用・管理は大変なので、これはもう面倒くさいので誰か専門の方に投げつけてしまおうということになるだろう。したがって、オーバーレイソリューションをベースとしたスライス进行管理の方、これはさまざまな方になる可能性があるのではないかと考えている。

ただ、現実解としては、このような面倒くさいことは専門家でないといけないので、テレコムキャリアを中心とする専門家の方になる可能性が高いだろうと考えている。その他にも、データセンターをやっている方とか、オーバー・ザ・トップの方、こういった方たちがスライシングに主体的にかかわってくるだろうし、あるいはMVNOを中心に小回りがきくネットワークを提供されている方もこういった領域に参入してくると思う。結論を一言でいうと、さまざまな方々が提供する可能性があると考えている。

それから、2番目の本当にE2Eでやらなければいけないのかについては、これもさまざまだろうと考える。E2EでQoSをやりたい方は、ギャランティ型のサービスを望む方だと思う。そうではなくて、安いサービスでいいという方もあると思うし、倒れたら倒れたときでもうそれはしょうがないから復旧するのを待つという方もいると思う。こういった多様なニーズに対してどういったことが必要かという、E2Eのソリューションは提供できるが、それを望まない方には提供しない、ただし、望む方にはきっちり提供するというソリューションが必要だと考えている。

それから、AIの基盤となるのはデータだということで、トランスファラブルなデータが重要だというのはそのとおりだと思う。私自身は、データについて誰が持つのかについては、ベンダーが持つ場合、それから、オペレーターが持つ場合があると思う。メリットとデメリットがあり、ベンダーのほうが数が少ないので、ベンダーが持つことによってデータの規模の経済性が確保できるだろうと考えている。

一方、ネットワークオペレーターが持つことによって、それを使う工夫ができると考えている。ネットワークのデータはサービス高度化の基本となるので、それをオペレーターが高度に使い回しをすることで、サービスの高度な展開が可能になる。特にトラフィックがダイナミックに変化する、あるいはトラフィックパターンが変化する時にどのようなサービスを提供するかは、オペレーターにとって必須のサービス開発に結びついているので、その基盤となるデータを持たないことはあり得ないだろうと考えている。データの活用法は目的によってさまざまなので、プレーヤーの意思決定やそのメリットを世の中がどう判断するかという話にもなるだろう。

それから、運用のためのデータや故障探知のデータの一部については、政府が絡む必要もあるだろうと考えている。危機管理に対応するようなデータ、インフラが全面的におかしくなってしまうと危機管理対応ができないので、そういったところでは政府が何らかの形でかかわる仕組みが必要だろう。政府がかかわってオペレーターなどが協力する仕組み、ICT-ISACのような仕組みかもしれないが、データを共有して危機管理対応をするような仕組みをつくるのが政府に求められると考えている。

【西郡氏（日本電気）】

まずスライスについて、弊社の資料の11ページ目のところで簡単な絵を描いているが、エンドユー

ザーがスライスをつくれるようにするというのが1つ大きなポイントになるかと考えている。このときに、ここの絵の中ではイメージとして1つのオペレーターさんが持っているようなネットワーク範囲の絵をシンプル化しているが、当然リソースとして他社さんのクラウドを使うとか、他社さんのサービスを使ってネットワークスライス、ネットワークサービスをつくっていくというものが必要になっていく。

このため、ネットワークワイドでネットワークサービスをつないでいくという仕組みを持つ必要性があると考えている。それを提供するものが、今だとやはりオペレーターから提供されるものになっていくし、ユーザーは、さらにそれをオーバーレイする形でオペレーターが提供しているAPIを使い、自分たちがつくりたいネットワークをつくっていくということも可能になってくると考える。

また、このときのQoSというところですが、やはりトータルのQoSとして担保するというのが最終的には重要になってくる。そのときに一つ一つのネットワークのQoSは、当然それぞれの提供している事業者ないし、ネットワーク、クラウドベンダー、クラウドオペレーターというところになってくる。これを、全体をつないでQoSとしてきちんとサービスレベルを維持できているかどうかのメジャメントと、それに合わせたネットワークをつくるという仕組みが重要になってくると考える。

最後に、ビッグデータ、AIのところですが、先のQoSの担保といったところを実現するためにも、トラブル分析だけではなく、今のQoS状況の見える化といったものでデータの分析は当然必要になっている。ネットワークの見える化という形でデータを使っていくことになるが、データ自体は誰が持つかといったところは、やはりベンダー及びオペレーターそれぞれの使い方次第、運用の仕方次第になってくる。ベンダーからすると、やはりこれまで持っていないデータにいかにかアクセスをして付加価値を提供していけるかといったところも重要になってくると考えているので、この双方の可能性を実現するといったものが重要になってくると考える。

【西原氏（ノキアソリューションズ&ネットワークス合同会社）】

最初のスライシングのポイントについて、なかなか時間軸も一緒に考えて話をしなければいけないと今思っている。最終形が何かという定義も必要かもしれないが、最終形としては、やはりユーザーがスライスをつくれるということが最終的に行くべきところなのではないか、もしくは行くと見ている。

ただ、それがいつなのかという問題も当然あるし、スライスを考えたときに、いわゆるエッジの部分、トランスポート、コア、そして、オーケストレーション、大きくこの4つの要素それぞれが、全体で動くことでE2Eという言い方をしているが、当然その一部分で始まることもあるし、オペレーターとしては、一部の機能だけを最初に出す、いわゆる帯域の部分だけ、次には高信頼の部分、そして、低遅延の部分というところの要素が多段階的には起こると思っている。

途中の段階というのはやはりある程度オペレーター様がコントロールをしながら提供していくサービス、そこがいろいろ進展していくと、先ほどの、定義はないが、最終形というところが見えてくると、本当にオペレーターがつくる部分とユーザーがつくる部分の組み合わせが上手にできるようになってくるのではないかと考えている。

次のAIについて、私どもとしては、AIそのものはネットワークそのものに対してというよりも、どちらかというと、やはりユーザーサービス、加入者様へのサービスの一部としてAIが使われるケースが多いのではないかと見ている。実は私ども既にAIを使ったサービスを一部始めている。これはコールセンター用のシステムだが、AIのデータベースとして、いわゆるネットワークログ、ネットワークK

PI、いわゆるネットワークの情報、生き死に含めたネットワーク情報と、顧客満足度情報を定量化したもの、そして、各地域で起きているいろいろなコールの蓄積ログをデータベース化して、それをAIが判断して、コールが、あるお客様がコールセンターに入ってきたときに、そのお客様の属性から、どの障害にヒットしているからそのクレームが来ているだということ、オペレーターに対してのヒントを出すようなサービスとしてやっている。

それは1つの間接的な、加入者様、お客様へのサービスであるが、今後は先ほどのAPI化、外部へのアプリケーションAPIとして開放することによって、外側にあるAI機能が通信を使うお客様への何かのAIサービスということで、事業者のサービスなのか、その上に乗ったサービスなのかというのは今後整合があると思うが、そういう形でAIが使われるのではないかと見ている。

【本多氏 (エリクソン・ジャパン)】

私共資料の10ページでは、異なるサービスを異なるスライスで提供している。これはある程度簡単に書いており、1事業者が全てのネットワークセンターやノードを持っているという前提があり、事業者が用意したスライシングをユーザーが利用する形態を示している。ただし、ネットワークの構成自体がだんだん変わってきて、基地局に近いところを他の事業者が持つというような形態になったときに、ある機能を基地局近くに配置したい場合には、1事業者の事業形態では賄い切れないとか、処理し切れない。機能配置を適切に行うために、全体を管理してスライシングをつくる機能が事業者を超えて必要になるという可能性もあるのかも知れない。

AIの利用するデータについては、AIが例えばネットワークの最適化もしくは障害の検知に使われる場合、ベンダーのソリューションを運用して膨大な運用データを持っているのは事業者ということになる。一方ベンダーはソリューションの情報を持っている。

おそらくネットワークの最適化または障害の検出を行うためには、両方のデータを突き合わせて分析して結論を出すことが常に必要になると思っている。そういう意味では、ベンダーだけが持っている情報、または事業者が持っている運用データだけでは対応できない可能性がある。違うプレーヤーが持っているデータを一緒に使うための仕組みが必要になってくるという可能性はあると考えている。

【江崎構成員】

最後のところは、多分最適化とか障害検出をオペレーション上やるというのは多分みんなほっといてもやると思うが、問題は、例えばアタックがあったり、インシデントが発生した場合の原因分析をするときに、やっぱりログデータとか、トレーシングデータはとても重要で、これをどうするかというのは、この委員会としては多分問題になるのではと思って質問した。

【前田構成員】

まず1つ印象は、前回はオペレーターさん中心でこういったソフト化を含めたお話をいただいて、きょうはベンダーさん中心で、結構何となくギャップを感じた。前回はソフト化そのものを含めて、導入効果含めて、まだまだ課題が多くて検討中というのに対して、ほとんど装置レベルでは大体のものはできているというような、逆に今回印象を受けた。ただ、いろいろな課題を解決するのは、やっぱりオペレーターとベンダーがかなり一体化した連携がないと課題は解けないのではないかなというような印象を受

け、もし可能であれば、後でオペレーターの何社かオブザーバでおられますけれども、きょうのベンダーさん中心のプレゼンに対して、現実との間のギャップについて気づかれたことがあれば聞きたい。

それに関して、例えばエリクソンの資料51-4の中で、5Gの立ち上がりが4Gを上回るとするのは非常に景気のいいこととは思いますが、日本でも同じような状況で導入が期待されていると見ていいのか、日本と海外のギャップがあるのかというのが1点。

あと、ノキアさんの資料でもまとめの最後の9ページで、最後のところに課題・懸念というので幾つか課題を整理しており、まさにそのとおりだと思うが、ベンダーが解決すべきことなのか、オペレーター等を含めたどういう関係で認識したらいいのかということで、既に幾つか商用も対応されている中で、ここに描かれた課題というのは、どういう前提で整理して今商用に至っているのか。

【本多氏（エリクソン・ジャパン）】

私どもの2ページ目で、日本がどうかということで、同じような勢いになればいいなと思っている。これは全体的な加入者数の話をしているが、地域ごとにどのぐらいかというデータも、（エリクソンのモビリティレポートとしては）出している。基本的には2024年には、5Gの加入者を引っ張る地域は、北米と西ヨーロッパと、それから、日本、中国、韓国を含む北東アジアの3地域になる。5G加入者19億は、加入者全体の約20%だが、この3つの地域では、約50%というような大きな割合になる。日本は5Gの立ち上がりが早い3地域に入っているというような状況。

【西原氏（ノキアソリューションズ&ネットワークス合同会社）】

4点ほど具体的な内容を書いており、どちらかというと、これはその直上にある物理・仮想リソースが分離されたとき、いわゆるその所有者であり、サービスの提供者であり、設備の所有者である、というものがどんどん分離されて、多様な人たちが持ち、お互いが組み合わさってサービスができ、それが1つのサービスとしてひとりの加入者様にサービスを提供するという形を想定した中で課題の整理をしている。

そういう意味で、現在はどうなっているのかというところでは、仮想化もクラウド化も起きているが、その中でいきますと、4社を例にとったスライドのところ、現時点では仮想化、クラウド化はしているが、ほぼ1事業者の中で責任分界が閉じているというところで、かなりの課題の部分がそれで解決できる。そういう意味で現在は、所有の形態、設備・機能・サービスの形態によって回避が行われているという状況。

ただ、今後オープン化、API化が進むことによって、その今回避けたものがどんどん外側に出てくるので、それはベンダーが回避しなければいけないのか、オペレーターなのか、それとも、ある意味行政なのかというところでいくと、全ての人たちが回避をするということが必要。当然これは技術の進展もそうだし、国際的な標準化、日本の標準化ということも含めてやっていかなければいけない。これが冒頭で言った、時系列を含めて物を見ていかなければいけないといったところで、簡単ではないなということも思いながら今話はしており、そういう形で少し進展をしていく時間軸の中でやるべきことを決めていく。そして、先ほどの外側に出ていくものに対して、回避できるのか、規制を変えるのか、整合をとるのかということそれぞれのパーティーがやるということは必要になってくる。

【桂オブザーバ（日本電信電話）】

実際に運用に必要なデータを誰が持つのかというのは非常に難しい問題だとは思っている。これまでやっぱりいろいろな事業法だとかそういうルールの中では、一義的にはネットワークのオペレーターとかが担ってきた部分が多かったので、そこを本格的に変えていくことが、ないしは規定することができるのかというのは本当に論点が多いと感じている。

話を複雑にしてはいけないと思うが、特定ベンダーのセキュリティ問題の有無とかを考えたときに、本当にキャリアなりサービサーとベンダーとが役割分担をすることがうまくできるような仕組みがこれから検討できるのかどうかというところは、やはりいろいろな議論を重ねないといけないと日々実感している。

なので、どちらかというところ、先ほど前田委員からありました、キャリア側の今のスタンスとベンダー側のスタンスの違いというのは、そういうところに依存している。どちらかというところ、オペレーター、キャリア側は、少し保守的、より安全サイドに見て、本当にしっかり運用できる仕組みなり技術なりが確立しているかどうかという観点からまだ道半ばというような言い方になってしまうし、多分ベンダー側からすると、運用に値する技術はかなりでき上がってきたという言い方になると思うので、そういった両面からの議論がこれから必要。

【小畑オブザーバ（NTTドコモ）】

今のお話とかなり同じになるかもしれないが、先生のほうからご指摘があったように、前回、私もそうですが、効果がどうかとか、コストとか、あるいはその辺を検証しているという話をした。今日のプレゼンだと、こういう技術がありますというふうなところを少し個人的には読み取っている。やっぱりオペレーターとしては、お客様にきちんと継続したサービスを提供しなければいけない、今、している中で、そこに新しいものを提供するという際には、今の安定性、品質を保ちながら提供するというところがどこまでできるかというところも見ながらやる必要があるので、どうしても保守的にというか、慎重にならざるを得ない。

【毛利オブザーバ（KDDI）】

前回のプレゼンでも、やはり今、仮想化については導入についてかなり慎重に対応させていただいているという状況。先ほど江崎先生がおっしゃった、エンド・エンドまでどのようにクラウドネイティブで保証していくのかといった、それを事業者が連携してといったところまで到底まだ正直行き着いていないので、まずは事業者内に閉じた形でスライスを浸透させるのがやっとならば四、五年後ぐらいとかそういったレベルではないかと。標準化もまだ全然走っていないので、そういったところではまずクラウドネイティブを目指してやっていくといったところがこれからの歩みではないかなと思っている。

【尾崎オブザーバ（ソフトバンク）】

稲田先生のスライドの未来のネットワーク像のスライド6で、KDDIと同じところではあるんですけども、当社としても5Gのコアを複数のベンダーさんに今クエスチョンを投げて、仮想化、クラウド化といったところの情報を集めた上でどういうふうを実現していくか検討している状況。

その部分に関しては、残念ながら、「この部分がポイント」と書かれている赤い破線のところではな

く、青色の円で囲っているネットワークサービス、ネットワークインフラのところをどういうふう to 実現していくか確認しているところ。

前回とか今回の話の中で、エンド・エンドのサービス提供という意味でこういう未来が来るということを確認した。正直、これを見て、どうやって実現するのか想像もつかないが、ただ、いずれのタイミングかにはニーズがこういうことを求めて実現していくところでは感じるころなので、IP ネットワーク設備委員会とかを通してどういうふうに対応していくか、そういったところは議論を引き続きさせてほしい。

あとは、ソフトウェア化が進むに当たって、やっぱりオペレーションのところですね。先ほど、データを集めて自動化とかそういったところもあるが、やっぱり実感が湧かない。補助的には、データを分析して、こういうふうにあるべきじゃないかというような提案はもらえるとは思いますが、やっぱりそれを実行する、オペレーションするというのは、ボタンを押すのは結構どきどきするものなので、ソフトウェア化が進むに当たって、安全にオペレーションしていくところは慎重に詰めていく必要がある。

【小川オブザーバ（楽天モバイル）】

ベンダーさんとの認識のギャップということで、今回ベンダーのほうからは、マイクロサービスや、コンテナの話がたびたび出てきたので、その観点から少し言及したい。

楽天モバイルでは、仮想化のほうはもう既に完了の状態です。サービスインをしようとは考えているが、その次の段階としてコンテナ化やマイクロサービス化も検討をしている。

その中で気づいている点としては、もともとコンテナは、アプリケーションポータビリティを向上させるという目的のためにできたものと考えているが、今コンテナを動かそうとすると、コンテナのオーケストレーションするプラットフォームが必要になってくる。ただ、そういったプラットフォームを検討しているクラウドネイティブの団体があるが、その技術がまだまだ成熟していないと実感しており、各社ベンダーが試行錯誤しながらプラットフォームをつくっているような状況。そういう認識だからこそ、ベンダーがいろいろプラットフォームにつくり込んで、それがベンダーロックインにつながるのではと少し懸念している。

あとは、コンテナ化において、クラウドネイティブコンピューティングファウンダリーというところがあるが、そこがもともとはエンタープライズ向けにオープンソース活動などをしていたので、キャリアグレードがまだまだ実現できなさそうだとしたところがある。なので、コンテナ化、マイクロサービス化というところは進むべき方向性はあるが、少しそこを実現するには、ベンダーが言っている以上に時間がかかると感じている。

【相田主査】

事務局資料に関して、きょう稲田先生のお話を伺って、かなりすっきりした。

稲田先生の資料の6ページを皆さんも参照しているが、結局今までは通信事業者は基本的にエンドユーザーに対するサービスしか考えていかなかったが、今度はAPI というのでいろいろなステークホルダーが出てくるということで、いろいろなリスクがあったときに、どのサービス継続を優先するのかというような話に関して、最終的にはそれぞれの通信事業者や、もう少し広くステークホルダーが決めるべきと思うが、やっぱりこっちのほうがかっちより優先だよねというようなコンセンサスがあるなら、

それをちゃんと基準なり何なりという形でお示ししたほうがいい。

それから、各ステークホルダーの方がBCPみたいなことを考えるときに、こういうことをしっかり考えないといけないということがあれば、それをガイドラインなんかの形でもって示す。例えば、今ある、今つながっているスライスの通信を優先するのか、それとも、今あるスライスの中でも、超多元接続は切ってしまうと、逆に高信頼・低遅延のスライスは新規受け付けも許容するとか、いざ何か一たび事が起こったときに、対処の方法はいろいろあるが、やっぱりこっちがお勧めですよというのがあるのであれば、そういうようなことをちゃんとお示ししていくほうがいいのかなど。

かつ、そこで考えなければいけない対策としても、先ほど稲田先生がたくさん挙げてもらった、いろいろなことに関して完全に100%サービス維持というのは無理だと思うが、やっぱりこういう程度のリスクに対してはちゃんと100%継続してよねとか、ここまで来たときには、先ほど言いましたように、これは維持できなくてもいいが、最低限これだけはあれしてよねというようなのが、従来電話ですと、つながる、つながらないという話だったけれど、その中でもやっぱり緊急通報優先だという話があり、その後も、いわゆる重大事故の基準というところからいうと、緊急通報、音声通話、有料インターネット、無料インターネットとかいうような感じで、重大事故基準を通じて、こっちのサービスのほうが重要だということを何となく示しているというような形になっていたかと思う。やっぱりそういうようなものを新しい仮想化の枠組みの中で、コンセンサスが得られるものがあれば、そういうものをきちんと明文化していくというようなことがここでやるべきことのかなり重要な部分であるのかなという印象を持った。

【向山構成員】

おっしゃっているとおりだと思う。もう一つ、ノキアさんの資料の9ページ目にとってもいいことが載っているかと思うが、これの下3、要するに、他業種から多様な参入形態による通信事業者としての定義と責任範囲とある。今回こういう形でいろいろな方がプレーヤーというか、いろいろなものが絡んできてネットワークが1つエンド・エンドでつながるといったところの中で、どこまでが電気通信事業者として先ほどの安全・信頼性を守らなければいけない範囲になるのか、ここからはただの通信回線の利用者になるのかというのを、ある程度プレーヤーというか参入事業者を分けるというんですかね、何か定義をする必要もある程度あるのではないかな。

【相田主査】

定刻を過ぎているので、追加でご意見等あれば、事務局のほうまで連絡。その中に質問があれば、本日プレゼンをいただいた方のほうに改めて書面でお問い合わせさせるかと思うので、その節は協力をお願いします。

それから、先ほど事務局からいただきました資料51-5、今後の進め方について、この方向で事務局のほうでまた通信事業者、ベンダーの方等に少しヒアリングをするなどしていただいて、次回に向けて議論できるようなペーパーをご用意いただきたい。

(2) その他

- ・事務局（田畑課長補佐）より、次回のIPネットワーク設備委員会は、9月19日（木）10時から開

催予定である旨の説明があった。

以上